

**ЗБИРКА НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈА НА
НАСТАВНА СОДРЖИНА СО ПРИМЕНА
НА КРИТИЧКО РАЗМИСЛУВАЊЕ,
РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМИ (КРРП) И
КОДИРАЊЕ**

www.britishcouncil.org

Збирката на добри практики за планирање и реализација на наставна содржина со примена на критичко размислување, решавање проблеми (КРПП) и кодирање е издадена од страна на British Council под лиценцата *Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)*.

Автори на збирката:

Советници и стручни лица во Бирото за развој на образованието (БРО)

д-р. Наталија Ацеска
Маре Бојчовска Савеска
Ирена Борисовска
м-р. Зора Бушовска
Ивица Гиевски
Лидија Гиноска
д-р. Марина Димитриева – Ѓорѓиевска
Гордана Јанакиевска
д-р. Лидија Кондинска
Башким Мислими
м-р. Иванка Мијик
м-р. Сања Николоска Пачемска
м-р. Ирена Никоска – Ајановска
м-р. Блага Панева
Ајше Селмани
Даниела Тачевска Николов

Обучувачи во рамките на програмата Училишта на 21 век:

Реџеп Алили
м-р. Маја Виденовиќ
м-р. Драгица Здравеска
спец. Соња Ѓошевска Ивановиќ
Славица Карбева Стојковиќ
д-р. Бети Ламева
Тања Андонова Митревска
Мире Младеновски
Олга Самарџиќ Јанкова
д-р. Нора Таравари

Лектура: Јазичен центар „Вортекс“

Дизајн и уредување: Бомат графикс

Скопје, 2020

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека “Св. Климент Охридски”, Скопје

373.3.016:159.955(035)

373.3.091.3:159.955(035)

ЗБИРКА на добри практики за планирање и реализација на наставна содржина со примена на критичко размислување, решавање проблеми (КРПП) и кодирање [Електронски извор] / [автори Наталија Ацеска ... и др.]. - Скопје : Британски совет во Македонија, 2020

Начин на пристапување (URL): <https://www.britishcouncil.mk>. - Текст во PDF формат, содржи 678 стр., илустр. - Наслов преземен од екранот. - Опис на изворот на ден 28.10.2020. - Други автори: Маре Бојчовска Савеска, Ирена Борисовска, Зора Бушовска, Ивица Гиевски Лидија Гиноска, Марина Димитриева-Ѓорѓиевска, Гордана Јанакиевска, Лидија Кондинска, Башким Мислими, Иванка Мијик, Сања Николоска Пачемска, Ирена Никоска-Ајановска, Блага Панева Ајше Селмани, Даниела Тачевска Николов, Реџеп Алили, Маја Виденовиќ, Драгица Здравеска, Соња Ѓошевска Ивановиќ, Славица Карбева Стојковиќ, Бети Ламева, Тања Андонова Митревска, Мире Младеновски, Олга Самарџиќ Јанкова, Нора Таравари

ISBN 978-608-4750-08-6

1. Ацеска, Наталија [автор] 2. Бојчовска Савеска, Маре [автор] 3. Борисовска, Ирена [автор] 4. Бушовска, Зора [автор] 5. Гиевски, Ивица [автор] 6. Гиноска, Лидија [автор] 7. Димитриева-Ѓорѓиевска, Марина [автор] 8. Јанакиевска, Гордана [автор] 9. Кондинска, Лидија [автор] 10. Мислими, Башким [автор] 11. Мијик, Иванка [автор] 12. Николоска Пачемска, Сања [автор] 13. Никоска-Ајановска, Ирена [автор] 14. Панева, Блага [автор] 15. Селмани, Ајше [автор] 16. Тачевска Николов, Даниела [автор] 17. Алили, Реџеп [автор] 18. Виденовиќ, Маја [автор] 19. Здравеска, Драгица [автор] 20. Ѓошевска Ивановиќ, Соња [автор] 21. Карбева Стојковиќ, Славица [автор] 22. Ламева, Бети [автор] 23. Андонова Митревска, Тања [автор] 24. Младеновски, Мире [автор] 25. Самарџиќ Јанкова, Олга [автор] 26. Таравари, Нора [автор]

а) Наставни содржини -- Основно образование -- Критичко мислење -- Прирачници

COBISS.MK-ID 52341253

СОДРЖИНА:

ВОВЕД	5
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ МАКЕДОНСКИ ЈАЗИК	7
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ АНГЛИСКИ ЈАЗИК.....	91
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ МАТЕМАТИКА	137
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ПРИРОДНИ НАУКИ	243
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ БИОЛОГИЈА.....	323
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ХЕМИЈА	371
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ФИЗИКА.....	403
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ГЕОГРАФИЈА.....	463
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ИСТОРИЈА.....	539
ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ИНФОРМАТИКА	605



ВОВЕД

Збирката на добри практики е составена во рамките на програмата „Училишта на 21-от век“, финансирана од Владата на Обединетото Кралство и спроведена од Британски совет. Таа содржи примери за добри наставни практики, изготвени од советници од Бирото за развој на образованието и обучувачи од програмата „Училишта на 21-от век. Со оваа збирка, ќе им се овозможи постојана поддршка на наставниците и ќе се подобри нивното знаење за планирање и реализирање на настава со вклучени елементи на критичко размислување, решавање проблеми (КРПП) и кодирање, како дел од редовните наставни практики.

Програмата „Училишта на 21-от век“ е три и полгодишна образовна програма, со која се опфатени околу еден милион ученици на возраст од 10 до 15 години ширум 4.000 основни училишта во земјите од Западен Балкан, со цел да се подобрат вештините за кодирање и КРПП. Истовремено, со програмата ќе се адресираат многубројните ограничувања, кои на учениците од основните училишта им претставуваат пречка да развиваат вештини за КРПП и кодирање, проследено со заложби да се создаде поволна средина за негување на овие вештини кај учениците. Со програмата ќе бидат опфатени околу 18.000 наставници, кои ќе се обучат како ефикасно да предаваат КРПП и кодирање и да ги интегрираат овие вештини во наставата, со употреба на уредот „Микро:бит“, којшто претставува џебен компјутер за програмирање. Понатаму, програмата ќе ги поддржи и директорите на училиштата во процесот на раководење, промовирање и воведување КРПП и кодирање во наставата во нивните училишта. Програмата ја спроведуваме во партнерство со креаторите на националната политика во земјите од Западен Балкан, кои ќе ги поттикнат училиштата да учествуваат во обуката и, доколку е потребно, ќе го поддржат воведувањето на вештините за КРПП и кодирање со релевантни измени во наставниот процес (реформирање на наставната програма, стратегија за постојан професионален развој на наставниците итн.). За крај, програмата ќе ги снабди училиштата со ресурси со кои ефикасно ќе се воведат кодирањето во наставата, вклучително со уреди „Микро:бит“. Сите 4.000 основни училишта во земјите од Западен Балкан ќе добијат од 10 до 60 уреди „Микро:бит“, зависно од нивниот број на ученици.

Оваа збирка е направена на барање на наставниците кои веќе ја проследија обуката и потврдија дека имаат потреба од разработени пристапи, активности и примери од предметите кои ги предаваат. Збирката содржи примери за реализација на наставна програма од шесто до деветто одделение за следните предмети: математика, физика, хемија, природни науки, биологија, историја, географија, информатичка технологија, македонски јазик, албански јазик и англиски јазик.

Во наставното планирање, покрај основните елементи кои се дел од примерите, наведено е кои од следните четири основни карактеристики на КРПП треба да се развијат преку соодветната активност:

- Решавање на нерутински проблеми и прашања.
- Земање предвид различни перспективи на проблемите.
- Оценување на докази за и против различни позиции.
- Разбирање на подлабоката структура на проблемите.

За да може да се развијат наведените карактеристики, во примерите се наведени наставните стратегии кои ќе се користат, како што се следните:

-
- Поставување на прашања за да ги поттикне размислувањето на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат.
 - Моделирање на критичко размислување и решавање на проблеми.
 - Обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Подготвените материјали се во корелација со наставните цели од наставните програми кои се однесуваат на постигнувања на повисоки нивоа на учење според Блумовата таксономија. Во материјалите се вклучени препораки за дополнителни ресурси со кои ќе се обезбеди поддршка на наставниците за испорака на часови кои ќе вклучуваат елементи на КРРП и /или кодирање со примена на соодветен пристап со користење педагошки, психолошки, дидактички и наставни методи.

Се надеваме дека оваа Збирка ќе биде корисна и применлива за наставниците и дека ќе им овозможи да развијат дополнителни идеи при подготвувањето на часовите.

Британски совет

ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ МАКЕДОНСКИ ЈАЗИК

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Шесто

Време: 2 наставни часа

Програмски подрачја: Литература и лектира; Изразување и творење

Наставна содржина: Анализа на лектирата „Хајди“ од Јохана Шпири

Цели:

Ученикот да умее да ја анализира лектирата, да ја презентира содржината од прочитаниот текст и да ги применува знаењата од правописот и јазичната норма.

Исходи од учењето:

Ученикот правилно ја анализира содржината на текстот; успешно ги применува знаењата од прочитаниот текст; при презентација на содржината правилно ја употребува правописно-правоговорната норма.

Критериуми за успех:

Споделување на информациите од анализата на содржината на текстот; добивање различни знаења од споделената работа во групите; колку била правилна примената на македонскиот стандарден јазик од групата и од секој ученик индивидуално.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Критичко размислување и решавање нерутински проблеми.

Активност:

Каков бил животот на Хајди со нејзиниот дедо во планината, а каков кога заминала во градот. Проблемот се разгледува од перспективата на малото девојче. Учениците се ставаат во улога на Хајди и дедо ѝ.

Ресурси:

Книгата „Хајди“ од Јохана Шпири, делови-ленти од книгата (III, V, VIII, XV и XXI глава) и подготвен шаблон за работа за секоја група.

Препораки за наставникот:

Пред да започнат учениците да ја читаат лектирата „Хајди“ од Јохана Шпири, наставникот им дава насока како да водат *Дневник за читање*. Оваа активност што ќе ја спроведат учениците за време на читањето ќе му овозможи на наставникот да има увид во тоа кој ученик ја прочитал книгата. Со помош на ваквата евиденција за читање

ученикот ќе може посигурно и со поголема точност да одговори на поставените прашања од наставникот.

Дневник за читање	
Интересни настани	
Локализација	
Опис на место	
Опис на лик	
Чувства	
Непознати зборови	
Интересни фрази	
Стилски фигури	

Предлог-стратегија:

- I. **Прашања од отворен тип** преку кои наставникот ги поттикнува учениците да развиваат критичко размислување и да ги согледуваат ситуациите од различни перспективи, како и во моментот да се стават во улога на децата во романот „Хајди“ од Јохана Шпири.

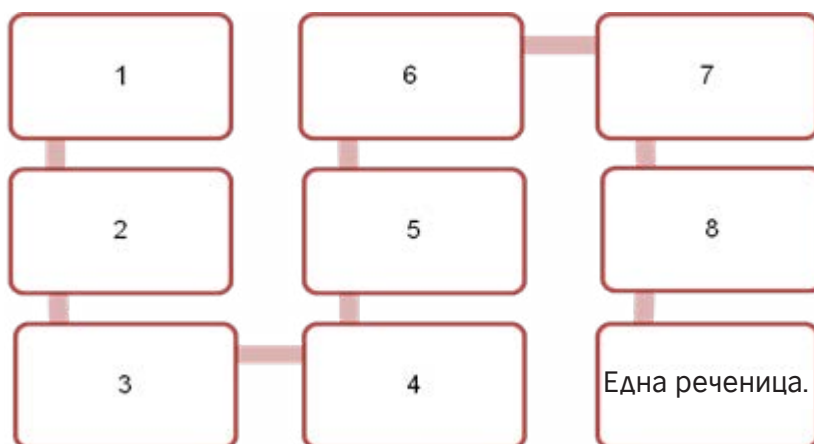
Наставникот ќе го постигне тоа преку следните прашања:

- Која била причината тетка ѝ Дета да ја однесе Хајди кај старецот во планината?
- Што мислиш, како била пречекана Хајди од старецот и од жителите во селото?
- Зошто Хајди се обидувала да му помогне на дедо ѝ да се смени?
- Зошто Хајди си заминала од планината?
- Што би се случило ако Хајди останела кај дедо ѝ?
- Како Хајди го доживеала градот? (Направи споредба на природата во градот и во планината.) Зошто мислиш така?
- Која била причината за промената на расположението на Хајди?
- Што мислите, што ја предизвикало промената кај Клара?
- Кој лик ти остави најсилен впечаток?
- Кој лик ти е најблизок според неговите постапки и однесување?
- Промени го крајот на романот „Хајди“ од Јохана Шпири.
- Како можеш некоја ситуација од романот (смешна, тажна, страшна) да ја поврзеш со некоја слична во твоето одделение или во училиштето?
- Дали ти се случило нешто слично? Ако е одговорот позитивен, што е тоа?
- Ако ти се случи нешто слично во секојдневниот живот како ќе постапиш?
- Кога би можело нешто да се смени во некоја приказна од романот, што би било тоа?

II. Работа во групи

1. Секоја група добива осум делови-ленти од една глава од книгата: Глава III - *Мркушка и Белка*; Глава V - *Патување до железницата*; Глава VIII - *Изненадување за децата*; Глава XV - *Големо разочарување*; Глава XXI - *Среќни денови за малата гостинка*;

2. Секој ученик од групата извлекува по една лента, го чита својот дел во себе, а потоа го споделува прочитаното во групата;
3. Секој дел, по хронолошки редослед, учениците го лепат на подготвениот шаблон-служувалка и потоа извлекуваат една заедничка формулирана реченица за тој дел.



4. На крајот ги определуваат: времето, местото, ликовите, темата, идејата и пораката за својот дел;
5. Следува презентација на изработките од секоја група со коментари, дополнувања и дискусии од групите.

Напомена:

Во текот на активностите учениците треба усно и писмено правилно да се изразуваат. Наставникот треба постојано да ја следи работата на групите, да ги поттикнува, да ги охрабрува и да ги мотивира.

Повратна информација од наставникот:

- Какви одговори дале учениците на прашањата?
- Колку бил аргументиран нивниот став?
- Колку учениците научиле од постапките на нивните врсници Хајди, Клара и Петар, а колку од постапките на возрасните?
- Колку учениците правилно го користеле македонскиот стандарден јазик?

Употреба на уредот „Микро:бит“:

Со поддршка на учениците од клубот за кодирање, треба да се искодира активност во корелација со содржината на часот и кодот да се внесе на уредите „Микро:бит“. (Предлог: *Изразување на чувствата на ликовите.*)

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Шесто

Програмски подрачја: Јазик

Наставна содржина: Поделба на согласките: звучни, беззвучни и сонанти

Цели:

Ученикот да знае да прави разлика меѓу видовите согласки (звучни и беззвучни во парови), да применува правописни правила.

Исходи од учењето:

Ученикот правилно ги пишува видовите согласки; успешно ги применува правописните правила.

Критериуми за успех:

Правилна поделба на согласките; колку ученикот успешно ги поврзува паровите звучни и беззвучни согласки; колку правилно ги пишува зборовите.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и прашања.

Активност:

Табели со видовите согласки во кои има погрешно употребени согласки во одредени позиции во зборот; табеларно претставување на погрешно употребените зборови и како треба точно да бидат напишани.

Ресурси:

Зборови во кои се употребени согласки од различен вид и во различна позиција.
Дигитален речник на македонскиот јазик: <http://www.makedonski.info/>
Правопис на македонскиот јазик: <https://pravopis.mk/>

Препораки за наставникот:

Начинот на подготовката на часот ќе му овозможи на наставникот да ги мотивира учениците за усвојување нови знаења преку креативен пристап. Наставникот на учениците им посочува да се потсетат за поделбата на гласовите на самогласки и согласки, за да може на часот да ги реализираат активностите што се предвидени за поделба на согласките. Ако учениците бидат претходно информирани што ќе учат, нивниот пристап кон учењето, кон усвојувањето нови знаења, ќе биде поодговорен и ќе бидат позаинтересирани за содржините од јазик, кои не им предизвикуваат интерес.

Поделба на согласките

звучни	б	в	Г	д	ѓ	ж	з	с	ц	/
безвучни	п	ф	К	т	ќ	ш	с	ц	ч	х
сонанти	ј	л	Љ	м	н	њ	р	поблиски се до звучните		

Предлог-стратегија:

I. Системска повратна информација

1. Се формираат три групи. Секоја група треба да ги пронајде согласките што во зборовите се звучни, безвучни или сонанти и да ги подвлече:

I група - листа со зборови во кои се употребени звучни согласки;

II група - листа со зборови во кои се употребени безвучни согласки;

III група - листа со зборови во кои се употребени сонанти.

I група	звучни	столб, клуб, бубрег, врв, прв, втор, гулаб, грозд, лага, дрво, пред, градски, меѓа, ѓавол, лаѓа, желба, жешко, жед, гозба, презема, разделени, своно, изсида, јанса, манџа, вџаши, џвака
II група	безвучни	непце, апсурд, лепче, фрли, кафе, профил, круг, снег, брег, кука, рака, пекол, мост, отсуство, возраст, куќа, вреќа, среќа, успешност, отсекогаш, помошник, чувство, другарство, искуство, црево, црвен, цвет, чудо, човек, чевел, херој, слух, храброст
III група	сонанти	јунак, змија, пиј, лале, луѓе, лутина, љубов, љубомора, вљубен, многу, милја, мармалад, нос, пламен, планина, дуња, молња, дечиња, прст, цврст, број

2. Активност на групите во табелите.

Во Табела 1 учениците од првата и втората група ги поправаат зборовите според едначење по звучност;

Во Табела 2 учениците од третата група ги поправаат сонантите во зборовите.

Табела 1

I група – Едначење по звучност			II група – Едначење по звучност		
Неправилно	Правилно	Едначење е направено според согласките	Неправилно	Правилно	Едначење е направено според согласките
волшепник	волшебник	Б:П	ефтини	евтини	В:Ф
лебче			евект		
крф			црфена		
конвликти			пофторно		
насмефка			посфетиме		
пофкусна			фпечаток		
отврлени			пејсаш		
свакаат			сретства		
свати			одсекогаш		
фсушност			тифко		
сфесни			свакање		
свакам			убаф		
страф			свера		
свакаме			одколку		
представува			предхотно		
надпросечно			редко		
надешта			представници		

II. Прашања за првата и втората група:

1. Каква промена се врши во зборовите?
2. Обиди се тоа да го претставиш преку формула.
3. Која согласка се обезвучува и зад безвучните согласки? Во кој пример го забележа ова? (Одговор: *в* зад *с* во *сфаќа*.)
4. Избери неколку зборови од табелата, изговори ги и објасни ја разликата која ја забележа при изговорот и во напишаното.
5. Кажете пример во кој звучните согласки на крајот од зборот стануваат безвучни. (Пример: *грат, мрас, брек, нош*.)

Табела 2

Неправилно	Правилно	Сонант	Неправилно	Правилно	Сонант	Неправилно	Правилно	Сонант
неја			љут			фотеља		
незино			љуге			љушпа		
моји			приателство			марсељеза		
твоји			нациа			седумина		
своји			енергиа			зеље		
овије			љутина			тенденција		
полулациа			вијулица			најногу		
фијока			лјубов			завршиа		
иљада			империа			миљи		
гранчина			осумина			маскембал		
јелка			миљон			с'ржа		

III. Претставник од трите групи презентира, а другите групи евидентираат во тетратките.

Напомена:

Во текот на активностите, учениците треба усно и писмено правилно да се изразуваат.

Наставникот треба постојано да ја следи работата на групите, да ги поттикнува, да ги охрабрува и да ги мотивира.

Повратна информација од наставникот:

- Колку зборови учениците правилно напишале?
- Кои зборови учениците не успеале правилно да ги напишат?
- На кои ученици им треба дополнително појаснување?

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Шесто

Програмски подрачја: *Изразување и творење; Медиумска култура*

Наставна содржина: Сценска изведба и улогата на режисерот, актерот, костимографот и сценографот (интегриран час од подрачјата *Изразување и творење и Медиумска култура*)

Цели:

Ученикот треба да умее:

- да ги применува знаењата за читање дијалог, монолог и раскажувања на автор (глас, дикција и движење) при изведување драмски текст (со мимики, гестови и движење);
- да ја знае улогата на режисерот, актерот, костимографот и сценографот и да го применува знаењето во зададен драмски проект, односно при поставување драмски текст.

Исходи на учење:

Ученикот успешно разликува улоги во подготовка и изведба на драмски текст со неговите елементи и одбира и учествува по свој афинитет.

Критериуми за успех:

Начинот на којшто ученикот разликува читање на дијалог и монолог; начинот на којшто тој/таа ги користи соодветните движења при читање на дијалозите и монологите; покажување креативност при реализацијата на активностите.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблем и земање предвид различни перспективи на проблемите.

Учениците треба да решат нерутински проблем – да постават драмски текст на сцена. Нерутинскиот проблем можат да го решат со согледување различни перспективи. На пример, перспектива на сценограф, сценарист, актер, костимограф и режисер.

Активности:

Сценска изведба на кус драмски текст што може да се подготви на/за часот. Учениците се делат во групи. На секоја група наставникот ѝ дели картички со по една основна информација за улогата што ја добива ученикот. Учениците треба останатото да го научат од активностите што следуваат, а на дадената картичка да го допишат тоа што го научиле од перспективата на улогата што ја имале во претставата.

Ресурси:

Текст од ученик кој пишува и твори во рамките на драмско-литературната секција и драмскиот текст „Пиперка, компир, домат“ (Автор: Марина Д. Ѓорѓиевска).

Препораки за наставникот:

Наставникот ќе го моделира критичко размислување при решавањето на проблемот кој се вика сценска изведба – поставување драмски текст. Учениците ќе добијат основни информации и во кратка дискусија со наставникот ќе бидат насочени кон евоцирање на нивните знаења за драмата како текст и за претставите што ги гледале. За секоја активност, учениците ќе добијат систематски повратни информации и поправка, односно секој нивен чекор ќе биде поттикнуван, охрабруван и менториран. Учениците се поттикнуваат да дадат свои размислувања и идеи без да имаат впечаток дека нешто погрешиле во врска со својот предлог за поставка на сценската изведба.

Предлог-стратегија:

Учениците добиваат картички за актер, режисер, сценограф и костимограф. Учениците го добиваат и текстот и се подготвуваат во согласност со договореното на ниво на група.

Напомена:

Наставникот треба да ја следи работата на групите, да внимава како се изразуваат учениците, да ги поправа нивните јазични грешки и да ги насочува да ги наоѓаат одговорите, но и аргументирано да одговараат.

Повратна информација од наставникот:

- Колку учениците успешно го реализираат читањето дијалог и монолог?
- Колку учениците ја разбираат улогата на сценографот, сценаристот, актерот, костимографот и режисерот?
- Колку учениците ја разбираат улогата на мимиките, гестовите и движењата?

Прилог 1

Драмски текст: „Пиперка, компир, домат“ (Автор: Марина Д. Ѓорѓиевска)

(Зелена градина. Дафина се шета низ градината со кошница, како да ќе бере зеленчук и овошје. Додека таа се вртка ваму-таму, компирот и домотот се задеваат.)

Компир: Кај си бре домат? Не излегуваш? Само во градина си вирееш?

Домат: Компировски, здраво, први соседи, а никако да се посетиме?

Компир: Што да се посетиме, есен е, ти за кечап се спремаш?

Домат: Еднолична жолта структуро, какви бисери изнарони? И печен и варен пак си истиот. (Дафина ги гледа дека зеленчуците зборуваат, прво трие очи, а потоа се помирува.)

Компир: Да, да, ама јас со варењето добивам на вкус, а ти сварен си како, хм, безживотен?

Домат: Дафинааааа?

Дафина: Мо-мо-молам?!

Домат: Ај кажи, кого ќе го одбереш по прво, мене или овој кафениов зеленчук?

При подготовката на изведбата актерите го слушаат режисерот, сценографот ја обмислува сцената, а костимографот дава упатства како да се облечат. Сè е верно на вистинско поставување претстава!

Прашања за самооценување:

Секој ученик од групата пишува заклучоци за тоа што научил – како се прави претстава од пишан драмски текст на картичката што ја добил на почетокот на часот.

Повратна информација

- Повратна информација за секоја група, како и за учеството на секој член во неа;
- Повратната информација е конкретна и позитивна;
- Повратната информација е поттик за нови вакви часови и за самоиницијативност за изведување вакви часови.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: *Јазик*

Наставна содржина: Согласките на крајот на зборот

Цели:

Ученикот да развие чувство за изговор и пишување на согласките на крајот на зборот.

Исходи од учењето:

Ученикот правилно ги изговара и пишува согласките на крајот на зборот; успешно ги применува правописните правила.

Критериуми за успех:

Како ученикот во групата ги изговара и пишува согласките на крајот на зборот; евиденција за примена на правописните правила.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Земање предвид различни перспективи.

Активности:

Табели со согласки на крајот на зборот; претставување на погрешно напишаните согласки на крајот на зборот и како треба точно да бидат напишани.

Ресурси:

Материјали со видови зборови во кои се употребени согласки на крајот на зборот.

Зборови во кои се употребени согласки од различен вид и во различна позиција.

Дигитален речник на македонскиот јазик: <http://www.makedonski.info/>

Правопис на македонскиот јазик: <https://pravopis.mk/>

Препораки за наставникот:

Учениците во претходното одделение учеа за поделба на гласовите. За усвојување нови знаења за согласките, наставникот ќе подготви табела со погрешно напишани согласки на крајот на зборот за да провери дали секој ученик правилно ги применува правописните правила.

Воведна активност за секој ученик (3-5 мин.)

Неправилно	Правилно	Консонантска група
всушнос	всушност	-ст
вреднос		
најцврс		
дожт		
всушнос		
благодарнос		
глушт		
прос		

Предлог-стратегија:

Ученикот преку воведната активност дава информација колку и во кој обем ги усвоил знаењата од *Јазик*. Потоа, учениците работат во парови и на крајот во групи од четири до шест ученици. Во текот на активноста, тие ќе разменуваат информации и ќе разговараат за различните начини и одговори.

1. Работа во парови според дадена насока.

Секој пар треба да ја напише промената што ја забележал во зборовите: *бес, влок, врф, горт, глат, друк, екипаш, жет, забележаф, зап, излес, изглет, копнеш, кафес, клуп, кислорот, крф, леп, љубоф, млас, маш, мармалат, нат, наплет, напат, нош, нанаплет, надеш, нис, одрас, поглет, покриф, рет, сфатиф, трут, углет, цел и шкав.*

Неправилно	Правилно	Вид на промена	Кај кои согласки?
бакнеш	бакнеж		

2. Еден ученик од парот презентира, а останатите ученици проверуваат дали е точен одговорот.

3. Каква промена се случила кај дадените зборови во табелата?

Неправилно	Правилно	Вид на промена	Кај кои согласки?
безчувствителнос			
болес			
безсмисленос			
апсурднос			
бестрашнос			
авантурис			
бараа			
безнадежнос			
бесмртнос			
ја			
возрас			
конфлик			
неизвеснос			

контрас			
збунетос			
гордос			
книжевнос			
вреднос			
мудрос			
возрас			
личнос			
завис			
младос			
важнос			
егоис			
идеалис			
вреднос			
дош			

4. Во рамките на групите, учениците образуваат реченици од понудените зборови.

Напомена:

Наставникот на часот треба да ја следи работата на групите, да внимава на начинот на изразување, да ги поправа нивните јазични грешки, да одговара на прашања или да ги насочува да дојдат до одговор самостојно, преку дополнително истражување на понудените линкови.

Повратна информација од наставникот:

- Кои консонантни групи им предизвикале најмногу проблеми на учениците?
- Колку зборови правилно ги напишале?
- На кои ученици им треба дополнително појаснување?

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: Медиумска култура

Наставна содржина: Документарен филм („Медена земја“)

Цели:

Ученикот да умее да ги воочува воспитната и образовната улога на овие филмови во културата на живеењето; како и да ја осознае улогата што ја играат овие филмови во збогатувањето на знаењето и сознанијата за светот воопшто.

Исходи од учењето:

Ученикот ги презентира своите сознанија за вредноста на документарниот филм „Медена земја“ и неговото влијание во секојдневниот живот; стекнатите знаења од содржината ги претставува со свои зборови, јасно и конкретно.

Критериуми за успех:

Начинот на претставување на информациите за големината и вредноста на документарниот филм „Медена земја“ гледано од различни перспективи; каков вид промена може да му донесат пораките во документарецот на човекот и човештвото; колку усвоените знаења и информации се применливи и функционални во секојдневниот живот.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Земање предвид различни перспективи на проблемите.

Активности:

Односот на луѓето кон природата и нивното позитивно и негативно однесување. Докази за и против постапките на ликовите во документарниот филм. Објаснување на проблемот што е прикажан во документарниот филм.

Писмен состав за домашна работа со наслов „Ако ги снема пчелите...“.

Ресурси:

Документарниот филм „Медена земја“: <https://www.youtube.com/watch?v=B27ORUHlp6E>

Препорачани веб-страници:

<https://www.mkd.mk/kultura/makedonskiot-film-medena-zemja-proglasen-za-najdobar-svetski-dokumentarec-na-sandens>

<https://republika.mk/vesti/kultura/kako-se-snimashe-medena-zemja/>

<https://emagazin.mk/foto-akterkata-e-mi-li-kertis-dobi-tegla-med-od-ati-e/>

<https://zase.mk/articles/382665/se-oglasija-od-timot-na-medena-zemja-blagodaram-shtone-bodrevte-i-veruvavte-vo-nas>

Препораки за наставникот:

Учениците да го гледаат документарниот филм „Медена земја“, а во текот на следењето на презентацијата треба да посветат внимание на следниве информации: локализација на местото, животот на луѓето, описите на природата, музиката во филмот, пораките кои ги носи и репликата која се прочу во светот. За време на часот, наставникот треба да обезбеди линкови со информации од критичарите на филмот кои учениците ќе ги читаат и ќе дискутираат.

Предлог-стратегија:

I. Краток состав

Секој ученик треба да напише краток состав од 50 до 70 зборови во кој ќе ги употреби клучните зборови: *природа, пчели, мед, опстанок и одговорност*. Потоа, учениците читаат два-три состави. Предвидено време за пишување на составот е 5-7 минути.

II. Дискусија за документарниот филм „Медена земја“

Наставникот поставува прашања за да поттикне размислување на повисоко ниво и да провери дали учениците ја разбрале содржината на документарниот филм.

1. Што мислиш дека ги поттикнало режисерите да снимат документарен филм со наслов „Медена земја“?
2. Како дојде до тој заклучок?
3. Како ја откри пораката во документарниот филм?
4. Како знаеш дека тој одговор е вистинскиот?
5. Зошто сметаш дека изумирањето на пчелите е најголемата опасност за човекот?

III. Работа во групи

Се формираат групи од по шест ученици (шест шапки), а потоа учениците имаат обврска да дискутираат за следниве проблеми, секој од аспект на својата шапка:

Предизвикот на пчеларката Атице.
Зошто е важно нејзиното правило?
Каква е природата?
Како се однесува човекот во (и со) природата?
Хуманост и нехуманост, од кого и зошто?
Цена без цена, материјална добивка по цена на... Појасни.
Кој е твојот предизвик?

Учениците избираат претставник од групата којшто ќе презентира.

Напомена:

Наставникот ја следи работата на групите, внимава како се изразуваат учениците, ги поправа нивните јазични грешки и ја поддржува нивната работа.

Повратна информација од наставникот:

- Какви аргументи дале учениците?

-
- Кои реплики од документарниот филм се најсилни и какви се нивните пораки?
 - Колку биле издржани и поткрепени со докази исказите на учениците?
 - Во колкава мера ќе се применат пораките од документарниот филм во секојдневниот живот?
 - Прифаќање и објаснување на различните гледишта и ставови на учениците.

Употреба на уредот „Микро:бит“:

Да им се дадат насоки на учениците од клубот за кодирање, според кои тие ќе кодираат активност, а потоа активноста ќе ја префрлат на уредот „Микро:бит“.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: Литература

Наставна содржина: Елементи на прозен текст (фабула, тема, идеја)

Цели:

Ученикот треба да умее:

- да разликува фабула од содржина;
- да определува тема и идеја на прозен небелетристички текст и да одговара на прашања за длабинска структура;
- да разбере зошто разоткривањето на длабинската структура на текстовите е важно за да се разберат поимите, случувањата и објективно да се носат заклучоци.

Исходи на учење:

Ученикот умее да прочита и разбере длабинска структура на небелетристички текст.

Критериуми за успех:

Ученикот активно и внимателно чита текст за време на часот, следејќи ги упатствата на наставникот, а потоа самостојно извлекува заклучок за прочитаниот текст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Оценување на докази за и против различни позиции и разбирање на подлабоката структура на проблемите што се дел од текстот. Критичкото размислување и објективното гледање на фактите е поврзано со небелетристички текстови на овој наставен час.

Активност:

Реализација на активности за разграничување на елементите на прозен текст.

Ресурси:

<https://nikulec.com/astronomija/sinoto-nebo/>
<https://nikulec.com/istorija-geografija/kade-sonceto-nikogas-ne-zaogja/>
<https://nikulec.com/istorija-geografija/iglo-2/>

Препораки за наставникот:

Да подготви прашања за да поттикне размислување на повисоко ниво, со цел да провери дали учениците ги разбираат информациите од текстот.

Предлог-стратегија:

Учениците добиваат различни прилози за читање, со различни наслови.

Дискусија според подготвените прашања.

Секој ученик/ученичка подготвува мал концепт според кој ќе го изложи тоа што го прочитал/а.

Секој ученик се запознава со темата на другите текстови, воедно им се овозможува на учениците да се произнесат за она што го разбрале.

Учениците учат да се сослушуваат и да дополнуваат кога некој зборува за текстот што и тие го читале.

Напомена:

Наставникот треба да ги следи презентациите на учениците, да внимава како се изразуваат учениците, да ги поправа нивните јазични грешки и да ги насочува да наоѓаат одговори, но и аргументирано да одговараат.

Повратна информација од наставникот:

- Колку учениците ги разбрале деловите од прочитаните текстови?
- Колку тие аргументирано одговараат на прашањата од соучениците?
- Дали учениците се задоволни од своите одговори?

Активности:

Учениците добиваат различни текстови за читање и прашања за истите.

Прилог 1

Каде сонцето никогаш не заоѓа



Што најмногу ви одговара? Долг летен ден, кога сонцето не заоѓа до доцна во денот? Или пак краток зимски ден, кога е веќе темно во периодот кога се враќаме од училиште?

Доколку сакате да го зголемите траењето на сончевата светлина, треба да отпатувате далеку. **На север! На арктичкиот круг!**

За време на летото, сонцето не заоѓа над арктичкиот круг. Северно од арктичкиот круг, на Северниот пол, имаме постојана сончева светлина која трае шест месеци во годината. Останатите шест месеци се случува спротивното. Над арктичкиот круг, сонцето никогаш не изгрева за време на зимската рамноденица, или поларната ноќ (обично околу 21-ви декември). Би можеле ли да живееме на место каде половина година е постојано ден, а другата половина е ноќ?!

Многумина ги нарекуваат тие места „**предели на полноќното сонце**“, бидејќи во летниот период сонцето може да биде забележано на полноќ. Тие предели се наоѓаат во северните делови на Канада, Гренланд, Финска, Норвешка, Шведска, Русија, Алјаска и Исланд.

Доколку навистина го сакате сонцето, би можеле да помислите на пролетен и летен одмор во **Свалбард, Норвешка**. Таму сонцето не заоѓа од 19-ти април до 23-ти август секоја година!

Овој феномен се појавува бидејќи Земјата е навалена на својата оска до 23 степени. На половите (северниот и јужниот), ова значи дека сонцето изгрева и заоѓа само еднаш во годината.

Овие феномени не се ограничени само во северните делови. Тие се појавуваат и во јужните делови близу антарктичкиот круг. Но, не постојат постојано населени места во тој предел и многу малку луѓе можат да го искушат тој феномен таму.

Луѓето кои живеат во овие предели се навикнати на постојана светлина или темнина во определени периоди од годината. За посетителите и туристите овие појави се тешки за навикнување и прилагодување, па затоа понекогаш имаат проблеми со спиењето, посебно кога сонцето не заоѓа.

<https://nikulec.com/istorija-geografija/kade-sonceto-nikogas-ne-zaogja/>

Прилог 2

Игло



Луѓето кои потекнуваат од разни делови на светот, градат разни типови куќи со материјали кои се типични за нивната околина. На пример, дрвото и каменот ги има во изобилство во некои делови од светот и затоа во тие предели, куќите од дрво и камен се мошне популарни.

Во **Алјаска** и во ладните предели на **канадските тундри** многу тешко можеме да најдеме градежни материјали. Од таа причина, древните народи по име **Инуити** или **Ескимии**, кои живееле во овие предели, користеле материјал којшто го имале во изобилство – **снег!**

Инуитите ја нарекувале својата куќа „**игло**“ или „**иглу**“. Зборот „иглу“ значи „**снежна куќа**“. Првите снежни куќи биле изградени од ловци, со цел да можат да преживеат во екстремно студени услови.

Голем број снежни куќи имаат кружна форма и се изградени од снежни блокови и мраз. Но, иглото може да го сретнеме и во други форми и големини. За изградба на секое игло би ни биле потребени блокови со различна големина и во различен број.

Веројатно си мислите дека е малку чудно луѓето да живеат во вакви екстремни снежни услови во снежна куќа. Самиот снег и мразот се многу студени. Но, верувале или не, иглото е многу удобно за да живееме во него.

Блоковите од кои е изградено иглото го спречуваат студениот ветер. Снегот, исто така, е многу добар изолатор. Тоа значи дека топлината во иглото – од мала газиена ламба или пак од самите луѓе – останува внатре. Внатрешноста на иглото може да биде за **40** степени потопла од надворешната температура.

Иглото со текот на времето станува сè поцврсто и потопло. Иако внатрешната топлина предизвикува бавно топење на иглото, растопениот снег повторно се замрзнува. По неколку циклуси на топење и замрзнување, структурата на иглото ќе се претвори во вистински мраз, којшто е уште поцврст и овозможува поголема топлина.

Искусен градител на игло може да изгради снежна куќа за еден час. Доколку никогаш порано не сте пробале да изградите игло, тогаш веројатно би ви биле потребни од три до шест часа. Сè што ви е потребно е: **доволно снег, неколку алатки и трпение.**

<https://nikulec.com/istorija-geografija/iglo-2/>

Прилог 3

Синото небо



Сончевата светлина која секојдневно ја гледаме е наречена „**бела светлина**” и ни се чини безбојна, но таа е всушност полна со бои. Токму тоа е и причината за појавата на виножитото – блеснувањето на белата светлина низ призмата на небото.

Призмата ја дели белата светлина во секоја од своите бои: црвена, портокалова, жолта, зелена, сина, индиго и виолетова.

Секоја од овие бои е составена од свои уникатни **бранови должини**. Црвената боја има најдолга бранова должина, додека пак виолетовата најкратка. Сите други бои се некаде во средината.

Кога ќе погледнеме еден предмет, како на пример, жолт сончоглед или црвен вагон, бојата што ја гледаме е всушност бојата на светлината на предметот која се одразува во нашите очи. Жолтиот сончоглед одразува, односно рефлектира жолти бранови должини. Црвениот вагон одразува црвени бранови должини.

Сигурно се прашувате, како е можно воздухот на небото да има боја? Земјината атмосфера е исполнета со молекули од различни гасови. Кога белата светлина од сонцето поминува низ атмосферата, боите со подолгите бранови должини, како на пример црвената, портокаловата и жолтата, поминуваат низ небото.

Додека, пак, сините и виолетовите бранови должини се апсорбираат од гасовитите молекули и се расфрлаат низ небото. Поради тоа човечкото око ги гледа овие рефлектирани бранови должини како сини.

Најверојатно многупати сте го виделе небото со различни неверојатни нијанси на портокалова и црвена боја за време на изгрејсонце или зајдисонце. Кога сонцето се наоѓа ниско во близина на хоризонтот, брановите должини се протегаат многу далеку со цел да стигнат до нашите очи. Ова е предизвикано од пократките сини бранови должини кои ги гледаме во текот на денот, кои им го отвараат патот на брановите должини како црвената и портокаловата, за да стигнат до нас.

<https://nikulec.com/astronomija/sinoto-nebo/>

ДИСКУСИЈА по претходно дадени прашања:

Што знаевте претходно за темите коишто сега ги прочитавте?

На што, кое време и место се однесува текстот што го прочитавте? Дали можеби сте го читале ова или некоја слична содржина по некој предмет?

Значи темата на текстот е.....

Напишете ја *фабулата* во неколку црти.

Која е причината за настаните/појавите во текстот што го прочитавте?

Напишете три факти од прочитаното. Има ли некаква поврзаност меѓу нив?

Опишете го процесот за кој стануваше збор.

Што ново откривте?

Мислите дека тоа е навистина возможно? Не се сомневате ли малку?

Што може да предизвика промена во кој било од настаните/појавите кои ги прочитавте?

Што мислите, кога би можеле тоа да го видите/проверите?

Што мислите, би бил ли светот поинаков без сонце, сино небо и различни температури на различните континенти?

Напишете ја со свои зборови пораката на текстот што го прочитавте.

Секој ученик/ученичка подготвува мал концепт според којшто ќе го изложи тоа што го прочитал/а.

Целта е секој да биде запознаен со темата на другите текстови, воедно и да овозможи учениците да се произнесат за она што го разбрале.

Учениците учат да се сослушуваат и да дополнуваат кога некој зборува за текстот што и тие го читале. Се гради позитивна клима за изразување мислење и став.

Прашања за самооценување:

- Го разбрав текстот, но имав нејасни зборови;
- Текстот го разбрав откако го прочитав полека и без брзање;
- Текстот беше интересен и ги разбрав сите информации;
- Знаам да ги одредам темата и пораката на текстот;
- Информациите од текстот можам да ги прераскажам и да ги поврзам со географија.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: *Јазик; Изразување и творење*

Наставна содржина: Глаголи - употреба на граматичката категорија време при писмено изразување

Цели:

Ученикот треба да умее:

- да ја применува граматичката категорија време кај глаголите (минато и сегашно) додека писмено се изразува при пишување текст по дадена тема и упатства;
- да користи правилна лексика (соодветни зборови) за искажување емпатија, чувство на солидарност и хуманост.

Исходи на учење:

Ученикот додека пишува или раскажува текст употребува глаголи во соодветно граматичко време и лице. Ученикот применува логички заклучоци додека решава нерутински проблеми или се наоѓа во реална проблемска ситуација со користење соодветна лексика.

Критериуми за успех:

На каков начин ученикот прави разлика на глаголите во дадено глаголско време; со кои зборови искажува емпатија, солидарност и хуманост.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Учениците ќе применуваат решавање нерутински проблем преку стратегијата за моделирање критичко размислување и решавање проблеми, со јасни и конкретно дадени информации.

Активности:

Наставникот за часот користи комбинација од групна и индивидуална работа. Учениците ќе ги користат своите знаења, логички ќе ги поставуваат фактите додека изнаоѓаат решенија за проблемски ситуации за време, простор, проценка за неопходното и проценка за опасност, ќе избираат и ќе носат одлуки. Избраните решенија ќе ги образложуваат едно по едно.

При пишувањето, ќе користат соодветно граматичко време и соодветно хронолошки и смисловно ќе ги наредат и раскажат своите искуства. Учениците треба да спроведат иновативни решенија во новостекнати ситуации.

Ресурси:

Текстови напишани од учениците.

Препораки за наставникот:

Пред да започнат учениците со реализација на активностите, наставникот им ги појаснува задачите.

Предлог-стратегија:

Активност 1

Пишување писмена вежба со примена на категоријата време на тема „Авантуристичко патување во планините“.

Учениците се делат во групи и секоја група добива тек на исполнување на задачите, а секој ученик во рамките на тимот добива конкретни задачи.

Наставникот го соопштува следното:

„Стигна важна вест. Ни се обратија жителите од едно село од источните краеве на нашава земја. Се занимаат со сточарство и овчарство. Нивните овци се наоѓаат на планинските бачила, но треба да се однесат во ниските краеве покрај реката за време на зимата. Мажите се на ацилак на истокот од светов. Таму имаат заглавено поради несоодветни патни исправи и визи. Зимата е на прагот. На планинските домаќинки им треба помош да ги пренесат овците во долината, крај реката. Ако не се однесат овците навреме, не ќе презимат. Да им помогнеме.

Автобус не оди до селото, само до најблискиот град бидејќи нема асфалт. Селото е скриено во планината, западно од вториот знак на кој го пишува името на селото по кривулестата патека. Тргуваме на пат за да помогнеме. Земете по еден предмет што мислите дека ќе ви помогне. (Ова го чита наставникот, а учениците замислуваат кој предмет го земаат и акцијата почнува.)

Во секоја група запишуваат што би можело да им помогне по пат, секој запишува по еден предмет.

Учениците читаат што ќе понесат.

Тек на патувањето

Задача 1

Стигнете во околината на селото. Неговото име го пишува на една од таблите што ги поминавте. Има и уште една табла, но таа е скршена и стои среде патот. Облачно е. Каде е запад? Каде е селото? Часот е 2 попладне, прва половина на месец ноември е...

Како ќе се стигне во селото?

Задача 2

Стигнавте во селото, НО тоа е соседното село, а не тоа коешто го баравте.

Сега е 4 часот попладне, ама по куќите кои и онака се малку, нема никој освен таблата која покажува друго име на селото наместо тоа што ви треба.

Што правите?

Групите се договараат и ги презентираат одговорите.

Задача 3

Најдовте една баба која ви кажа по кој пат можете да продолжите. Патот е стрмен, а облачниот есенски ден завршува. Што решава да направи вашата група?

Задача 4

Решавате да останете, бабата вели дека куќата ѝ е слободна за вас, но нема дрва за да се згреете. Единствената секира што ја имала ја скршила. За јадење има жив компир.

Вашата група...?

Задача 5

Утро е. Само што се разденува. Тргнувате по патот што ви го покажува бабата. Околу 10 претпладне сте на вистинското место.

Што се случува сега? Објаснување од секоја група: Како помагаме?

Активност 2

Пишување текст. Раскажувањето на секој ученик не треба да е подолго од 4-5 реченици. Секој ученик добива задача да напише еден дел од текстот.

Првиот ученик пишува вовед – Каде и зошто групата тргна на пат? Кој ја сочинува групата и што понеле со себе? Како се чувствуваат сите? Користи минато определено време за раскажување во прво лице еднина.

Вториот ученик го опишува патот – Одредување на правецот на движење. Селото не е тоа?! Опис на погрешното село и средбата со бабата.

Третиот ученик го опишува останувањето во преноќевалиште, организацијата на огрев и вечера. Ноќ. Се пишува во прво лице еднина, минато определено време.

Четвртиот ученик пишува за дилемите - Што ако и утре не го најдат селото? Опис на ноќта и чувствата во неа. Опишувањето/раскажувањето е во сегашно време, прво лице еднина.

Петтиот ученик го опишува доаѓањето на вистинското место, средба со домаќинките, како и подготовките за потерување на стадата. Сегашно време, прво лице множина.

ВАЖНО: Учениците пишуваат истовремено и имаат 5-7 минути за својот дел, а потоа ги спојуваат сите делови во еден текст. Откако ќе ги спојат деловите од приказната, учениците презентираат.

Напомена:

Наставникот во текот на реализацијата ги следи учениците и го бележи ангажманот на секој ученик.

Повратна информација:

Повратната информација е позитивна и конкретна согласно ангажираноста во групата и индивидуалниот влог во неа.

Прашања за самооценување:

- Дали ученикот пишува во соодветно време и лице?
- Дали ученикот пишува куси и точни реченици без употреба на фигуративни изрази?
- Дали ученикот пишува точно, прецизно и со украси кои оставаат впечаток?
- Дали ученикот ги почитува правописните правила додека пишува?

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: Литература и лектира

Наставна содржина: **Обработка на лектирата** *Силјан Штркот* од Марко Цепенков
(Се реализира во 2 часа.)

Цели:

Ученикот треба да умее:

Прв час	Втор час
- да открива и објаснува мотив, тема и идеја од прочитана творба; - да знае да прераскажува фабула на прочитана творба; - да го определува нараторот, литературниот род и вид на творбите.	- да умее аргументирано да дискутира за содржината, за проблемските ситуации во творбата и за ликовите; - да ги изложува самостојно своите ставови во врска со растењето, послушноста и влијанието на родителите во воспитувањето.

Исходи од учењето:

Прв час	Втор час
Ученикот самостојно анализира книжевен текст со одредување на сите елементи во анализата.	Ученикот презентира сопствени ставови за содржината на книжевното дело и ги поврзува со животот денес.

Критериуми за успех:

Учениците треба:

- да ја прочитаат приказната и да ја напишат домашната според дадените инструкции;
- активно да учествуваат во активностите предвидени на часот;
- да покажат самоиницијативност за изнесување на ставовите.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активностите:

Различни перспективи при анализа на книжевен текст и правење разлика меѓу докази и мислења.

Активности:

Учениците ги презентираат податоците што ги внеле во првото и второто барање од наставниот лист за лектирата од Цепенков.

Ресурси:

Лектирата „Силјан Штркот“ од Марко Цепенков.

Препораки за наставникот:

Наставникот соодветно ги формулира задачите за домашна задача за учениците за првиот и за вториот час за реализација.

Предлог-стратегија:

ПОДГОТВИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ ЗА ДОМАШНА РАБОТА

- Учениците добиваат задача да ја прочитаат приказната „Силјан Штркот“ од Марко Цепенков;
- Учениците добиваат наставен лист на којшто се дадени елементите на прозниот текст кои треба да ги воочат во текот на самостојното читање како домашна задача;
- Преку наставниот лист учениците прават попис на настаните, го определуваат родот и видот на литературната творба, цитираат и коментираат;
- На учениците им се објаснува важноста од водењето конкретни и точни белешки додека читаат.

ПОДГОТВИТЕЛНИ АКТИВНОСТИ КАКО ДОМАШНА РАБОТА ЗА ВТОРИОТ ЧАС

- Избор на ученици кои ќе учествуваат/ќе создадат свои реплики и ќе придонесат за отворањето дискусија;
- Насоки да се пополни табелата со цитати и коментари од наставниот лист.

Цели на домашната работа:

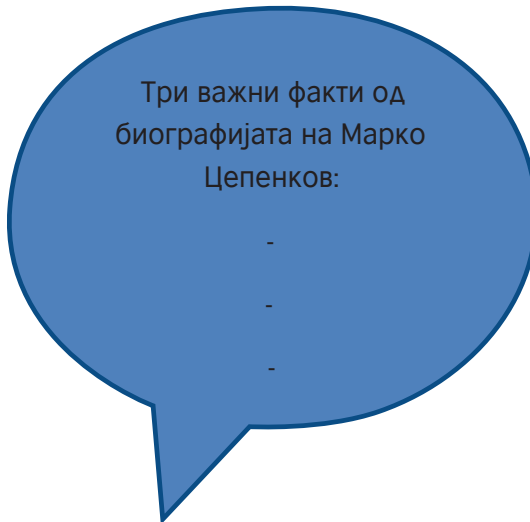
Преку домашната задача, учениците ќе бидат подготвени да ги следат дискусиите за одликите на приказната како форма и структура во наративна смисла, како и смислата/длабинската структура на приказната, а истовремено имплицитно ќе бидат упатени на следните заклучоци:

Факт е нешто што е вистинито и неговата вистинитост може да се докаже.

Мислење е лично убедување, може да биде израз на тоа како некој се чувствува за нешто. (Тоа се поткрепува со играње улоги и изразување различни перспективи за/на ликот, како и со читање цитати и коментирање.)

ДОМАШНА РАБОТА

ЧИТАМ И БЕЛЕЖАМ ОД ЛЕКТИРАТА „СИЛЈАН ШТРКОТ“ - МАРКО ЦЕПЕНКОВ



1829-1920 г.

1. Литературен род на којшто му припаѓа творбата _____

Литературен вид на којшто му припаѓа творбата _____

1.1. Фабула:

Семејството живее во селото Мало Коњари. Силјан е единец, разгален и мрзелив, а најмногу сака да оди на пазар во Прилеп;

1.2. Друга/и приказни во приказната: _____

Места на кои се случуваат настаните: _____

Време на случување на настаните: _____

Должина на траење на настаните: _____

2. Важни настани за ликот Силјан:

НАСТАН	АТРИБУТИ ЗА ЛИКОТ

3. Ликови во приказната: _____

4. Наратори во приказната:

Стр.	Лице во кое се јавува нараторот	Име на нараторот	Забелешка

5. Елементи на фантастика:

Елементи на реалистичност

6. Дневник со двоен запис:

ЦИТАТ ¹	КОМЕНТАР

Активности:

Учениците ги изнесуваат податоците што ги внеле во првото барање од наставниот лист за лектирата – податоците од биографијата на Цепенков.

Дискусија (учениците ги користат информациите/одговорите што се дел од наставниот лист):

- тема на приказната (дефинирање според фабула);
- мотив/и во приказната (дефинирање според содржината и наративната структура на приказната);
- усна дискусија за важните настани од животот на Силјан (се користат белешките од домашната работа за лектирата), атрибути кои учениците му ги упатуваат на ликот за неговото однесување.

¹ Цитатот треба да се однесува на нешто што сакаш да го искоментираш, нечие однесување, постапка или можеби реченица/пасус во која/кој се искажани значајни мисли што сакаш да ги толкуваш. Цитатот може да се однесува и на некоја проблемска ситуација.

Цитати за дискусија за атрибутите на Силјан:

Пример 1: Силјан беше многу гален и од татка и од мајка, чунки од многу синови Божинови само Силјан беше останал жив, та од тоа беше гален многу и беше го ожениле уште на шеснаесет години и на седумнаесетте години му се роди на Силјана едно дете машко, му го викаа Велко. – Разгален.

Пример 2: Бидејќи гален Силјан и аџамија, ич кеф немаше да работи селска работа: орањето нивјето, копањето лозјата, жниењето нивјето, вршењето и овците гледање оставени беа на Божина и на Божиница. Неда, невестата му, и сестра му, тие да ја работат кукната работа, а пак Силјан кеф имаше пазарџибашија да биде; да беше кабил катаден да оди на Прилеп на пазар, да купува вино и ракија и друзи слатки работи. – Се грижи само за сопственото уживање.

Пример 3: „Е, кога ми е посладок сомунов со таан-алвава, бре браќа, им велел на другарите си, како да јадам од дома 'ржан леб?' – Лаком, себичен.

Пример 4: Дури го учел Божин Силјана, сина си, се се пулел во гредите и во сидовите, чунки како крв му се гледаше татко му пред очите кога го учеше. – Дрзок.

Пример 5: „Дели за инает, еден товар сол ќе јадам, ама не му се поклонувам.“ – Инаетлив, тврдоглав.

Пример 6: Со прво беше направил еден крст на едно дрво, од некое суво дрвце, за да го познава местото, чунки ќе одел како внатре во адата, за да види што има и што нема, да ако нема некоја трага од човека, пак сакал да се врати назад кај изворот за да поживее тамо со емишот што бил на дрвата. – Досетлив, се снаоѓа се пустината.

Пример 7: „Ду! Мајко, Силјан по трем проговори“, ѝ свикала Неда на мајка му од Силјана. Рипнале сите просто и на врата в куќи го пречекале, сите плачејќи го избакнале и здраво и живо сториле, а Силјан им бакна на татка си и на мајка си десница и проштење им сака за клетвата што го втаса. – Покајание.

Дискусија: Кој ми ја раскажува приказната?

Заклучок: Завршна дискусија за структурата на приказната, за ликот на Силјан и за неговите постапки и однесување, кои ни даваат за право да му дадеме извесни атрибути или пак готови да ги преземеме од нараторот.

СЦЕНАРИО ЗА ИГРАЊЕ УЛОГИ:

Непослушниот син е причина за недоразбирања во семејството. Одбива да работи полски работи, одбива да учествува во каква било активност дома, не се интересира за својот син, не разговара со жена си и сестра си. Секој од ликовите подолу наброени си смислува свој монолог, не подолг од 5 реченици, и на сцена во училницата го кажува својот монолог додека си работи нешто низ дворот. Монологот/искажувањето е поврзано со ликот Силјан и претставува искажување од перспективата и релацијата која ја има секој од ликовите со ликот Силјан. Сетингот е обичен ден во дворот на Божиновци, време – пред заминувањето на Силјан за Долна Земја)

Играње улоги: Божин, мајката Божиница, сопругата на Силјан – Неда, Силјан, малиот син на Силјан – Велко и Босилка.

Појаснување за учениците во врска со активноста што треба да се реализира – ИГРАЊЕ УЛОГИ преку/со РАЗЛИЧНИ ПЕРСПЕКТИВИ:

- **Перспектива е** гледиште – како некој ја сфаќа ситуацијата, какви чувства му предизвикува ситуацијата и какви ставови има за ситуацијата;
- Луѓето имаат различни гледишта, а нивната различност може да зависи од многу фактори;
- Дискутабилно е дали една перспектива е точна или погрешна (освен кога станува збор за етички/морални принципи, односно за опозицијата добро:лошо)

Во дискусијата се користат прашањата од табелата *Матрица на прашања (Прирачник за учесници – Училишта на 21-от век, Британски совет)*. Прашањата имаат за цел да дадат одговори со кои ќе се презентира **длабинската структура на приказната**.

ДИСКУСИЈА – Завршна дискусија

Дали вие и вашите родители имате исти ставови? Во што се разликуваат тие? Што значи зборот *послушен*?

Колку тоа што ни го презентираа овде вашите соученици се совпаѓа со вашите размислувања? Што следевме во искажувањата на нашите соученици? Со кого најмногу делите мислење? Зошто? Што вие оценувате како добро во однесувањето на ликовите, односно во кој лик што оценувате за добро? (На пример, трпеливоста кај родителите на Силјан, кроткоста на неговата сопруга...)

Каде се случуваат настаните? Што прави Силјан? Што прават останатите ликови?

Што избира да прави Силјан? Зошто Силјан избира да не прави ништо? Што има можност да направи, а не прави? Што мислиш/те што треба да направи Силјан? А што треба да направат неговите родители? Зошто мислите така? Дали додека ја читавте приказната можевте да предвидите што ќе се случи? Што замислувавте дека може да се случи?

Што мислите, зошто настана промената кај Силјан? Што ја поттикна промената? Како Силјан дојде до заклучокот за своето однесување? Кој му помогна? Имаше ли Силјан избор во Долна Земја? Што избра тој? Колку и како повторувањето на патувањето како штрк влијае врз Силјан? Што се случува во домот на Силјан додека тој е отсутен? Има ли дел од приказната каде се објаснува однесувањето на останатите членови од семејството? Кои се нивните коментари? Како реагира Силјан на нивното однесување додека го минува летото во облик на штрк?

Каква порака носи секој лик од оваа приказна? Која е заедничката порака на овој текст од сите ликови, имаа ли тие сите ист став за однесувањето на Силјан, како и самиот тој?

Напомена:

Наставникот симулира начин за оценување докази во литературен текст. Наставникот презентира примери за факти и мислења укажувајќи ја разликата.

Пораки:

Работата го чини човекот.

Растењето е процес кој не завршува во тинејџерството.

Разгаленоста на децата не ги прави успешни возрасни луѓе.

(Секоја од пораките отвора нова дискусија, учениците ги кажуваат своите размислувања за нив.)

При одговарањето на овие прашања, учениците можат да се служат со дневникот со двоен запис, како и да ги цитираат своите другарчиња од часот.

Повратна информација од наставникот:

- Повратна информација за ангажманот и разбирањето на учениците во текот на реализацијата на активностите;
- Повратната информација е позитивна и конкретна согласно *точниот* одговор;
- Повратната информација е конкретна и има насока за подобрување;
- Повратната информација е поттик и насока за ангажирање во рамките на час/овите.

Прашања за самооценување

1. Што научи од часовите посветени на лектирата „Силјан Штркот“?

2. Кои задачи ги заврши во однос на лектирата (подвлечи):

- Ја прочитав лектирата.
- Напишав домашна работа – наставен лист во којшто:
 - а) сите задачи ги одговорив;
 - б) половината задачи ги одговорив;
 - в) не ја напишав домашната.

3. Учество во дискусија:

- Коментирав на најголем дел од прашањата;
- Коментирав само на неколку прашања;
- Не коментирав воопшто.

Евалуација
на часот од страна на
учениците:

- Три работи што ги научив денес;
- Две работи што ми беа интересни;
- Едно прашање што сè уште не ми е одговорено

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: Медиумска култура

Наставна содржина: Вест

Цели:

Ученикот треба:

- да ја знае основната цел на веста;
- да умеет да презентира вест со елементите на веста (да е запознаен со подготовката и видовите вести).

Исходи на учење:

Ученикот пишува и објавува вест(и) на училишниот (сиден) весник, училишната официјална веб-страница или блог и слично.

Критериуми за успех:

- Активност во предвидените задачи;
- Посветеност и внимателност при воспримањето на новите информации во однос на тоа како се пишува и презентира вест;
- Ангажираност на наставникот за етаблирање на оваа наставна единица надвор од училищата.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и прашања, како и оценување докази за и против различни позиции со користење на стратегијата *Шест шапки*.

Активност:

Реализација на самостојно пишување вест од страна на учениците.

Ресурси:

<http://mim.org.mk/attachments/article/1058/Pisuvanje%20za%20pecateni%20mediumi.pdf?fbclid=IwAR1NHwWlP73b18r-BQYVKzB9pf6TkgHWf4Uvn2jem8tqEbwthIFweefQzK8>

Препораки за наставникот:

Наставникот поставува прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво, односно да се мотивираат учениците за согледување факти и поврзување во причинско-последичност преку следење докази. Тој/таа осмислува моделирање критичко размислување и решавање проблеми преку докази од различни извори.

Примена на стратегијата *Шест шапки* за конкретизирање на размислувањето и поврзување со суровата вест која треба да се преработи во вест за на училиште.

Предлог-стратегија:

Активност: Создаваме вест

Наставникот пушта кратко видео од настан којшто е актуелен, без да има тонски запис што ќе го поддржува видеото, или пак ја пренесува информацијата преку презентација, слајд и слично.

Учениците се мотивираат да најдат информации и да ги споделат со другарчињата.

Пример:



Учениците треба да најдат информации за скопскиот маратон што се одржува секоја година во месец мај и да им пренесат на останатите кога ќе се одржи тој оваа година, во чија организација (спозорство), како и за начините на кои може да се учествува на истиот.

(Изворниот пример: Се одложува шеснаесеттото издание на *Виз Ер Скопскиот маратон* за 4-ти октомври 2020 година. Вирусот Ковид-19 ги одложи и спортските случувања во Македонија. Најголемиот спортски настан во нашата земја, *Виз Ер Скопскиот маратон*, се одложува за 4-ти октомври 2020 година. Подготовките на организаторите на маратонот заедно со покровителите, партнерите и спонзорите траат во текот на целата година. „Иако вие тркачите, исто како и ние, се подготвувате за вашата омилена трка, сепак некои работи не можеме да ги контролираме во одредени ситуации, но веруваме дека на крајот сите ќе излеземе победници и дека заеднички ќе ја пребродиме оваа ситуација. Заради влошувањето на ситуацијата со корона-вирусот, Ковид-19, како кај нас така и во светот, и заради почитување на мерките кои ги презема нашата Влада заедно со институциите и препораките од Светската здравствена организација, Сојузот на спортови на Скопје, како организатор на *Виз Ер Скопскиот маратон* кој беше планиран за 10-ти мај 2020 година, донесе одлука трката да се одложи за 4-ти октомври 2020 година. *Трчањето ќе те промени* е мотото на овогодинашниот маратон, затоа седете дома, бидете безбедни, за во октомври заедно во полно здравје да го истрчаме 16-тиот *Виз Ер Скопски маратон*“ - изјавија од организацијата на *Виз Ер Скопскиот маратон*.

Извор:

<https://sportski.mk/o%2d1%84%2db8%2d1%86%2db8%2d1%98%2db0%2dbb%2dbd%2dbe-%2d1%81%2dba%2dbe%2dbf%2d1%81%2dba%2db8%2dbe%2d1%82-%2dbc%2db0%2d1%80%2db0%2d1%82%2dbe%2dbd-%2d1%81%2dbe%2dbd%2dbe%2db2-%2db4%2db0/>

Забелешка:

Учениците имаат потсетник на смарт-таблата, на слајд од презентација или на хамер, којшто ги води зошто информацијата може да стане вест:

- дали информацијата има да каже нешто ново;
- дали новото е нешто што ни е блиско (нè засега);
- дали информацијата се однесува на познати личности (макар и локална средина);
- дали има некаков конфликт во неа;
- што има тука интересно и необично/атрактивно.

Учениците пишуваат одговарајќи на прашањата:

- Што, кој, кога и каде?
- Зошто?

Тие треба да пишуваат уверливо и да користат докази, а текстот на веста да го конструираат така што најважното ќе оди прво, а потоа ќе следат образложенијата.

ДИСКУСИЈА

За да ја реализираат активноста пишување се користи стратегијата *Шест шапки за размислување*. Притоа, образложението за шапките е следно:

Бела шапка – Факти (Маратонот се одложува.);

Жолта шапка – Истражување, позитивни страни на проблемот (Убаво е што сме се подготвувале за спортскиот настан.);

Црна шапка – Опасност, што може да тргне наопаку (Нè демне опасност од заразниот вирус.);

Црвена шапка – Чувствен однос (Стравот постои кај организаторите и учесниците.);

Зелена шапка – Креативни решенија (Се одложува настанот за наесен.);

Сина шапка – Контролен механизам – авторот на веста – начинот на кој ќе ја обликува.

Во согласност со горенаведениот пример за неможност за реализација на маратонот во традиционално востановениот термин, информацијата можа да биде пренесена до сите во училиштето во согласност со насоките за размислување од шесте шапки.

Активност: Пишување и презентирање на напишаните вест(и).

Напомена:

За време на активностите, учениците треба правилно да се изразуваат писмено и да ги почитуваат чекорите за создавање вест. Наставникот треба постојано да ја следи работата на учениците, да ги поттикнува, охрабрува и мотивира.

Давање усна повратна информација:

- Повратната информација е позитивна и конкретна;
- Повратната информација има насоки за прибирањето, селектирањето и пласирањето информации;
- Повратната информација е поттик и насока за ангажирање во средината, од аспект на презентирање и споделување актуелни информации.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо

Програмски подрачја: Јазик

Наставна содржина: Лексика - Неологизми

Цели:

Ученикот треба:

- да има општа претстава за новосоздадените зборови - неологизми и да го знае нивното значење;
- да објаснува и коментира значење на неологизми од различни области, како и да ги употребува во свој и точен јазичен контекст.

Исходи на учење:

Ученикот употребува неологизми во сопствениот јазичен контекст, преку сопствено (ре)дефинирање на неологизмите како посебна група зборови во лексиката.

Критериуми за успех:

- Учество на ученикот во активностите во рамките на групата;
- Внимателно разгледување лексика од различни области;
- Креативен пристап за креирање свои примери.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

Земање предвид различни перспективи.

Учениците размислуваат како новосоздадените зборови во нивниот мајчин јазик функционираат во различни области. Текстовите кои ги обработуваат имаат за цел да им дадат различен јазичен контекст и да развијат свест за тоа дека во јазикот има зборови кои се прифаќаат, кои се прилагодуваат или кои се преосмислуваат, а тие зборови можат да бидат не само технички и технолошки, туку и секојдневни и присутни во упатства за употреба на некој производ, за подготовка на храна, за одржување соодветна хигиена на облека и чевли и слично.

Активности:

Употребата на неологизмите во различни контексти.

Ресурси:

Наставникот може да користи небелетристички и белетристички текстови што содржат неологизми. Речиси секој понов текст на интернет и на социјалните мрежи содржи неологизми. Поттикнувањето да се користат соодветните форми од тие изрази или некои новосоздадени македонски форми од новите зборови е со цел да се збогати јазикот и да се развива јазична свест за мајчиниот јазик.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Активности:

Се применува групна работа. Секоја група добива текст со неологизми. Учениците ги препознаваат, објаснуваат и коментираат. Прават презентација за тоа што го сработиле и меѓусебно се сослушуваат и дополнуваат.

Забелешка:

Учениците веќе имаат стекнато основа за неологизмите.

Неологизми се новосоздадени зборови кои сè уште не навлегле доволно во активниот речник. Со текот на времето, тие се прифаќаат само ако се во духот на јазикот (на пример, *видео*, *компјутер*, *мотел*, *печатар*, *далечинско*, *мобилен*). Тука спаѓаат и зборовите кои ги преосмислуваме, како на пример, *снег* (на екранот), *пајак* (за кревање автомобили) итн..

Предлог-стратегија:

Активност 1

Прва група: Учениците од групата треба да се договорат како ќе ги објаснат зборовите што ги употребиле во текстот што го објавиле како група автори-информатичари.

„**Системска програмска опрема**“ (англиски: *system software*) ја претставува целокупната програмска опрема што е неопходна за работа и поддршка на сметачкиот систем, а ги опфаќа и оперативните системи и помошните програми.

Софтверот се наоѓа на хард-дискот од каде се вчитува во РАМ меморијата, а од тука се проследува до процесорот што извршува наредби од некоја програма. **Програмска опрема** или **софтвер** (од англиски: *software*), односно програмски потсистем на сметачки систем, е составен од системски, услужни или апликативни програми со инструкции за извршување одредени задачи изразени на јазик разбирлив за сметачот. Поимот софтвер за прв пат го користи John W. Tukey, инженер по информатика, во 1957 година. Поимот настанал како аналогија на поимот *хардвер* (машинска опрема).“

Втора група: Учениците од групата треба да ги објаснат зборовите што поетот ги употребил во песната од позиција на книжевен критичар:

Течам и јас, и јас сум тек

тек горкорек, тек недорек,

течам и си го знам вртокот,

солунот не си го знам.

Јас не сум Вардар, ни завардарен,

не сум превардарен, ни подвардарен,
може сум варден, та недоварден,
јас тек без ширина и должина!

(Гане Тодоровски)

Трета група: Што не разбра баба Севда од овој рецепт? Групата треба да ѝ објасни на сосетката, која е повозрасна, дел од лексиката од модерниот рецепт.

Чизкејк

Ви даваме идеја за диетален чизкејк, со прелив од шумско овошје.

Потребни се:

5 јајца

100 гр. еритритол

100 гр. кокосово брашно

1 кг. шумско овошје

20 гр. желатин

За подготовка на шумското овошје користиме шејкер или џој-миксер со интегриран авторотирачки сад за матење.

Рецептот е достапен на следниот линк: <https://moirecepti.mk/post/fit-cizkejk>, каде што е зумирано претставен и ја покажува хомогеноста на смесата што се добива и се става како фил.

Прочитај повеќе: <https://moirecepti.mk/post/fit-cizkejk>

АКТИВНОСТ 2

Учениците ја презентираат работата од својата група **и ги изложуваат потешкотиите со кои се соочиле во улога на информатичари, книжевни критичари и соседи** при толкување одредени зборови пред широката публика, односно потешкотиите поради кои перспективата од која ги гледале новите зборови им била пречка или им била предност за да ги објаснат зборовите. Учениците треба да воочат дека воведувањето нови зборови од различни области е филолошки предизвик, имајќи ги предвид различните перспективи, односно области.

АКТИВНОСТ 3

По групната работа, за време на која секоја група добила задача да издвои и објасни неологизми, наставникот дава табела:

Прифатени готови зборови со доаѓање на нов предмет или поим	Создавање нови зборови со средствата на сопствениот јазик	Преосмислување
компјутер	печатач	пајак (превозно средство со специфична намена)

За време на оваа активност, учениците ги добиваат неологизмите од другата група за да ги класифицираат. Тие треба да покажат дека умеат да го препознаат значењето на зборовите од другата група.

АКТИВНОСТ 4

Наставникот повторно ги ротира издвоените неологизми, коишто претходно учениците од групите ги пронајдоа и презентираа. За време на оваа активност, тие даваат примери со реченици користејќи ги посочените зборови. Примерите се забележуваат.

Напомена:

Во текот на активностите, учениците треба да ги препознаваат и да ги извлекуваат неологизмите. Учениците треба да го откријат соодветното значење на неологизмите во даден контекст. Наставникот треба постојано да ја следи работата на групите, да ги поттикнува, охрабрува и мотивира.

Повратна информација:

- Повратната информација е позитивна;
- Повратната информација е конкретна;
- Повратната информација содржи насоки за конкретната наставна единица.

Самооценување:

- Научив што се неологизми;
- Можам да ги пронајдам и да ги објаснам;
- Знаам дека секоја област има свои новосоздадени зборови кои имаат специфична примена;
- Знаам да ги употребам неологизмите во реченица при одредена тема.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Осмо

Програмски подрачја: Јазик

Наставна содржина: Анализа на текст/говор со акцентски целисти

Цели на наставните активности (се реализираат во 1-2 часа):

Ученикот треба да анализира текст/говор, како и да презентира здобиени сознанија за акцентски целисти во посочени делови од текстот.

Исходи од учењето:

Ученикот треба правилно да ги употребува акцентските целисти во македонскиот литературен (стандарден) јазик.

Критериуми за успех:

Споделување информации поврзани со значењето на акцентските целисти; споделување информации за акцентските целисти во пишан текст и во говор; и утврдување начин на одбележување акцентски целисти во пишан текст.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста:

Решавање нерутински проблем со индивидуален пристап и со употреба на уредот „Микро:бит“.

Активност:

Учениците го применуваат стекнатото знаење во нови ситуации.

Ресурси:

Основен текст и други различни текстови.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија:

Активност 1

Пред да започнат со анализа на основниот текст, наставникот на учениците им дава табела во која тие ќе треба да ги издвојат акцентските целисти од текстот. Од табелата, наставникот првенствено ќе има увид кој ученик знае што се акцентски целисти.

Основен текст	Акцентски целисти	Проверка
Вера не го зеде појадокот со себе. Си мислеше дека никој нема да забележи. Нејзината мајка забележа, но не кажа ништо. Вера си помисли дека никој не ја виде и дека ќе може да си купи тост на големиот одмор. „Голема сум веќе и ќе јадам тоа што сакам да го јадам“, си помисли Вера.		

Наставникот ги информира учениците дека прво сите заедно ќе ја решат задачата дадена за пример, а потоа ќе се натпреваруваат. Во делот за симулација на заедничкиот пример, наставникот им посочува на учениците на што треба да внимаваат при читање на текстот и одредување на акцентските целисти.

Симулација со насоки од наставникот:

- Одреди ја акцентската целост и запиши ја во колоната!
- Провери дали избраните зборови формираат акцентска целост!
- Од што е составена акцентската целост?
- Изговори ја во себе!

Фронтална проверка на одговорите со означување во третата колона од табелата.

Активност 2

Натпревар - Работа во групи

Одделението се дели на групи со 4-5 ученици (бројот на учениците во групите е во зависност бројот на учениците во одделението). Секоја група добива иста табела, но со различни текстови.

Основен текст	Акцентски целисти	Проверка

Наставникот одредува 5-7 минути за пополнување на табелата.

Секоја група избира свој читател кој го чита текстот со акцентски целисти, а остантите групи со помош на уредот „Микро:бит“ означуваат точни/неточни одговори и вкупен број на точни одговори по група.

Групата што ќе победи повторно ги изговара акцентските целисти од текстот и на табла го запишува составот на акцентските целисти.

Акцентска целост	Составена од :
	_____ + _____ + _____

АКТИВНОСТ 3

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

Акцентска целост е составена од два или повеќе зборови.

Акцентската целост писмено се означува со поврзување зборови (два или повеќе) кои се подведуваат под еден акцент.

Правилото за акцентот и акцентските целости се проверува со правилна употреба во говорниот македонски стандарден јазик.

- Учениците од клубот за кодирање треба да искодираат активност и да го префрлат кодот на апаратите на уредот „Микро:бит“ (ќе се реализира со предложените активности).

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Осмо

Програмски подрачја: Јазик

Наставна содржина: Сложена реченица

Цели на наставните активности (се реализираат во 1-2 часа):

Ученикот треба да ги разликува независноложените реченици во рамките на сложената реченица според дејството во главната реченица.

Очекувани резултати (исходи) од учењето:

Ученикот ги разликува независноложените реченици (составни, спротивни, разделни, исклучни и заклучни) во македонскиот литературен (стандарден) јазик.

Критериуми за успех:

Споделување на значењето на независноложените реченици; ученикот ја согледува врската меѓу дејството (прирокот) со видот реченица; одредување на врската на сврзниците со дејството во независноложените реченици.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста:

Решавање нерутински проблем – образување независноложени реченици, тргнувајќи од дејство со индивидуален пристап на учениците.

Предлог-активност:

Учениците одредуваат вид независноложено реченица според дејството во главната реченица.

Ресурси:

Листа на реченици што служат како примери (по можност да не се од учебникот).

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија:

Активност 1

Учениците во претходните одделенија (или часови) учеле за сложена реченица. За да се усвојат и применат нови знаења, наставникот на учениците им дава табела со реченици што служат како примери и им дава задача табелата да ја пополнат според поставените барања (втората и третата колона ги пополнуваат учениците). Од табелата, наставникот првенствено ќе има увид кој ученик ги знае бележите, пред сè, на сложените реченици и умее да ги одреди бележите на независноложените реченици.

Реченици	Што кажува дејството во главната реченица?	Одреди го видот и одреди го сврзникот.
Ја слушнавме временската прогноза и веднаш заминавме.	слуша/заминува	и
Марко требаше да патува, меѓутоа се откажа.	патува/откажува	меѓутоа
Нејзиното куче или дреме или се крие под масата.	дреме/крие	или/или
Ќе ти прати смс порака, само без да ти ја каже вистината.	праќа/кажува	само
Маја и Марко ги гледам заедно, сигурно се во врска.	гледам/се	сигурно

Дискусија по пополнувањето на табелата преку прашања:

- Кои делови (зборови) од реченицата укажуваат на сложена реченица?
- Што кажува дејството во главната реченица?
- Кои зборови се сврзниците во речениците?
- Кои видови независносложени реченици ги одредуваш?

Активност 2

Наставникот ја пишува задачата на табла (или на секој ученик му дава печатена верзија на задачата). Го одредува времето за кое очекува да биде сработена задачата.

Реченици	Што кажува дејството во главната реченица?	Одреди го видот и одреди го сврзникот.

- Одреди го дејството во главната реченица!
- Што се случува во втората реченица?
- Кои сврзници ги поврзуваат речениците? Зошто се соодветни тие сврзници?
- Каде ги насочуваш мислите кога образуваш реченица - на подметот, на прирокот, на сврзниците? Појасни го одговорот.
- Размисли што сакаш да кажеш кога образуваш реченица!

Фронтална проверка на одговорите со означување во третата колона од табелата.

АКТИВНОСТ 3

Од дејство (глаголи) до различни видови независнословени реченици.

Индивидуална работа

Сите ученици добиваат иста задача - да состават различни видови независнословени реченици. Тие добиваат листа на дејства (глаголи).

Учениците го разменуваат сработеното меѓу себе и го оценуваат.

Дејства/глаголи	Формулирана реченица	Вид на независнословени реченици
трча, гледа, сака, патува, јаде, пие, учи, чита, пишува, слуша, танцува		

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

- Независнословените реченици се образуваат во две реченици;
- Независнословените реченици искажуваат дејства кои се надополнуваат или се координираат меѓу себе.

*Предвидените активности може (а и треба) да се реализираат на 1-2 часа, со цел учениците добро да го разберат процесот на создавање и функцијата на независнословените реченици.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Осмо (или кое било одделение)

Програмски подрачја: *Литература*

Наставна содржина: Анализа на долг текст (расказ, приказна, роман итн.)

Очекувани резултати (исходи) од учењето:

Ученикот интерпретира литературни дела од различни родови и видови во улога на автор.

Критериуми за успех:

Споделување на информациите од претставувањето на авторот; споделување информации поврзани со основната структура на делото; сфаќање дека различен вид прашања овозможуваат полесно разбирање на прочитано дело; сознание колку се усвоени чекорите за анализа на прозен текст.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста: Тврдење/мислење/ докази со користење на техниката *Испрашување на авторот* и истражувачки прашања.

Предлог-активност:

Учениците анализираат книжевно дело (во овој опис е прикажан роман, но може да се примени и на друг вид прозно дело).

Ресурси:

Интегрална целина на романот „Бескрајна приказна“ од М. Енде.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија

Активност 1

Наставникот планира лектирата да се интерпретира во неколку (дела) активности:

Наставникот избира двајца ученици од одделението на коишто прва активност (на првиот час) за интерпретацијата на лектирата ќе им биде да се подготват за следново:

Првиот ученик	го претставува авторот.
Вториот ученик	ги претставува основните структурни податоци за делото: вид на дело, тема на дело, главни ликови и сл..

По презентациите треба да се спроцеде дискусија, со цел да им се даде можност на другите ученици да дополнат.

Сите ученици запишуваат сумарни информации:

За авторот	За структурата на делото
------------	--------------------------

АКТИВНОСТ 2

- Наставникот одредува онолку ученици да бидат во улога на автор колку што смета дека има целини во романот (најчесто романите се поделени од самиот автор);
- Наставникот распоредува по колку целини ќе работи на предвидените часови за анализа;
- Се применува техниката *Испрашување на авторот*.
- Наставникот одредува 6 ученици коишто ќе бидат во улога на автор за содржинска анализа на романот „Бескрајна приказна“ од М. Енде.

Ученик - Автор/целини	Учениците го испрашуваат авторот на содржинските целини.
Земјата Фантазија во неволја Повик до Атреј Многуобразната Играмул	
Трите порти Гласот на тишината Крајот на големата потрага	
Детска царица Ноќната шума Перелин Гоаб, пустината на боите	
Сребрениот град Амаргант Библиотеката на Амаргант Ахараите	
Видовитата рака Прогонувањето на Атреј Битката на Кулата од слонова коска	
Градот на старите Цареви Рудникот на слики Водата на животот	

- Наставникот може (но и не мора) да одреди еднакво време за испрашување на сите автори на целините;
- Наставникот одредува дали ќе следи дискусија по испрашувањето на секој автор на целини или откако ќе заврши испрашувањето на сите автори;
- За време на испрашувањето на авторот од страна на учениците, наставникот им дава задача на учениците да ги запишуваат сите прашања и одговори што сметаат дека се важни;
- Наставникот ги бележи клучните прашања од секоја целина.

АКТИВНОСТ 3

Завршна фронтална дискусија

Наставникот ги одредува клучните прашања за сумарна дискусија за целината на романот:

- Што кажува авторот на романот во овој дел?
- Што мислите, зошто авторот на романот го внел овој настан токму во овој дел од делото?
- Дали авторот на романот јасно укажува на промените на мислењето на главниот лик?
- Дали сега по дискусијата сè уште мислите дека темата на романот е...?
- Кога повторно би го читале романот, дали би ги имале истите прашања и размисли за делото?

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

- Секој прозен текст има основна структура која ја определува видот на прозното дело;
- Темата на прозното дело произлегува од опишаните настани или е одговор на прашањето: *За што се зборува во романот?*;
- Главните ликови, директно или индиректно, се постојано присутни во фабулата на делото;
- Во долги прозни текстови, како што е романот, постојат клучни настани кои авторот ги развива;
- Секое прозно дело има содржина (фабула) кон која читателот приоѓа од сопствена перспектива;
- Првичното сопствено мислење може да се промени откако ќе се слушнат други сфаќања на прочитано дело.

*Предложените активности може да се реализираат при анализа на различни видови прозни текстови, особено романи и драми. Активностите се реализираат на 2-3 часа, но наставникот може да ги комбинира во зависност од сопствената креативна замисла за реализација на часот, односно часовите.

Прилог: Чекори на наставната техника *Испрашување на авторот*

Испрашување на авторот е наставна техника што се состои од насочено поставување прашања кон авторот (во улога на автор може да се јави наставникот, ученик или група на ученици) за посочен текст.

Чекори:

Пред почетокот на испрашувањето:

- се одредуваат деловите од текстот за кои ќе следи испрашување;
- се одредуваат клучните места за запирање кои даваат насоки на разбирање на текстот;
- се подготвуваат различни видови прашања.

Тек на реализација:

- Авторот е седнат свртен со лице кон соучениците;
- Однапред се поставуваат правила за испрашување по редослед на видови прашања:
 1. Основни прашања - вид на робот-прашања (ликови, претпоставена тема итн.);
 2. Согледување на содржината - вид на детективски прашања (врски меѓу ликовите, поврзаност на настаните итн.);
 3. Суштината на содржината - вид на истражувачки прашања (причини за постапките на ликовите и последици, клучни настани за постоечкиот развој на дејството итн.).

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Интегрирани цели и содржини од шесто, седмо и осмо одделение (или поврзување на други одделенија)

Програмски подрачја: *Драма (Литература); Речник и стил (Јазик)*

Наставна содржина: Карактеристики на драмски текст/Лексичкото значење на зборовите

Цели на наставните активности (се реализираат во 2-3 часа):

Ученикот треба:

- да ги одреди карактеристиките на драмскиот текст (преку драмата „Чорбаџи Теодос“ од Васил Иљоски);
- да го применува знаењето за лексичкото значење на зборовите од претходните одделенија.

Исходи од учењето:

Ученикот умеа да ги одреди карактеристиките на драмскиот текст и го применува знаењето за лексичкото значење на зборовите од претходните одделенија.

Критериуми за успех:

Споделување различни перспективи при анализирање драмски текст. Со примена на знаењата за лексичкото значење на зборовите од претходните одделенија, учениците решаваат проблемска ситуација. Учениците, како одговор на проблемска ситуација, создаваат своја креација на дел од драмскиот текст.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Различни перспективи, нерутински проблеми.

Предлог-активност:

- Учениците, поделени во 3 групи (според редиците во училницата), прават основна анализа на драмскиот текст;
- Секоја група (редица) прави детална анализа на еден чин од драмата и подготвува презентација;

Секоја група од чинот кој го анализира:

- издвојува појави во кои одредени зборови ги менува со антоними и неологизми;
- со направените промени создава нов текст на појавата во чинот кој ќе одговара на ова време.

Ресурси:

Интегрален текст на драмата „Чорбаџи Теодос“ од Васил Иљоски; линк до театарска претстава според текст од драмата: <https://www.youtube.com/watch?v=YYdwS9wW3AA>

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија:

Активност 1

- Наставникот им дава на учениците насоки за анализа на драмата „Чорбаџи Теодос“ од Васил Иљоски;
- Се спроведува фронтална дискусија за да се одредат основните карактеристики на драмата преку прашањата:

Кој е автор на драмата?	
Каква е структурата на драмата?	
Колку чина/појави има драмата?	
Кои се главните ликови во драмата?	
Која е темата на драмата?	

Активност 2

Анализа по чинови

Прашања како насока за анализа	Група 1 Чин 1	Група 2 Чин 2	Група 3 Чин 3
Кои се главните ликови во овој чин?			
Кои се клучните дијалози/монолози во чинот?			
Што се кажува во избраните дијалози/монолози?			
Кои се клучните настани во чинот?			
Зошто ги избравте овие настани за клучни?			

Наставникот спроведува фронтална дискусија по презентациите на сите групи, со цел да се добијат одговори на прашањата.

Активност 3

Анализа на лексичкото значење на одредени зборови во конкретни појави во чиновите

Наставникот самостојно одлучува дали тој ќе ги одреди појавите со предлог-листата на зборовите кои ќе се менуваат или изборот на појавата и зборовите ќе го прават учениците. Без разлика кој ќе направи избор, учениците ја пополнуваат табелата во рамките на групата.

Појава (предлог)	Архаизми/Нови зборови	Антоними на избрани зборови

- Наставникот ги повикува учениците да го презентираат сработеното.
- Соучениците го коментираат сработеното.
- Наставникот ја насочува дискусијата со прашањата:
- Кои зборови ги променивте?
- Зошто токму тие зборови?
- Што се менува во појавата на драмата со новите зборови?

Наставникот им дава домашна задача на учениците:

- Учениците треба да напишат текст за избраните појави, како и настаните и ликовите да ги сместат во денешно време.

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

- Драмата е литературен род. Структурата на драмата се состои од чинови, појави и сцени;
- Најчести форми на изразување на ликовите се дијалогот и монологот;
- Зборовите имаат различно лексичко значење;
- Различното лексичко значење на зборовите ја менува смислата на исказот што го кажуваме или го пишуваме;
- Кога зборуваме или пишуваме треба да правиме разлика помеѓу лексичкото и граматичкото значење на зборовите.

* Активностите се реализираат на 2-3 часа, но наставникот може да ги комбинира во зависност од сопствената креативна замисла за реализација на часот.

Прилог: Предлог за чиновни и појави по групи

Предлог-појави

Прва група - ПРВ ЧИН

ДВАЕСЕТ И ТРЕТА ПОЈАВА

ТЕОДОС И ТОМЧЕ

ТОМЧЕ: (Влегува, губејќи ја сè повеќе храброста што беше ја прибрал.) Татко...

ТЕОДОС: (Тргнал по Кева, се загледува во подот, се наведнува и дигнува мала сламка од метла.) Ете како чистат! Со метлата прават ѓубре, наместо да метат! (Од сламката од лутина, не може, и не сака да го види Томче, кој веќе стои близу до него уплашено и молбено свиткан и одвај се осмелува пак да го ослови.)

ТОМЧЕ: Татко...

ТЕОДОС: (Кратко и суво.) Што!

ТОМЧЕ: Сакам да зборувам со тебе...

ТЕОДОС: Пак за тоа?

ТОМЧЕ: За тоа...

ТЕОДОС: Нема повеќе зборување за тоа!

ТОМЧЕ: Уште сега, татко, последен пат!

ТЕОДОС: Сто пати си ми рекол последен пат.

ТОМЧЕ: Ти се молам, татко, кандисај да ја земам... Стојанка... живот немам без неа, толку што ја сакам!

ТЕОДОС: Молкни бре, засрами се! Јас пред татко ми не можев ни да го помислам, а камо ли да го речам: ја сакам, ова, она...

ТОМЧЕ: Зошто да се срамам? Не лажам, не крадам, што имам во срцето, кажувам...

ТЕОДОС: Во срцето! Будалалаци! Треба да имаш повеќе овде, синко мајчин, овде! (Се чукнува по челото.) Доста! Имам јас поумна работа! (Поаѓа.)

ТОМЧЕ: Татко, јас ќе... ја земам!

ТЕОДОС: Не! Дури сум јас жив! Неа да ја земеш! Таква јас нејќам ни на сокак да ја сретнам, таа ѓупка! (Излегува.)

ТРИЕСЕТ И ТРЕТА ПОЈАВА

ТЕОДОС И КЕВА

ТЕОДОС: Помини со фрчата уште еднаш, Параскево!

КЕВА: Еве. (Му го брише палтото.) Теодосе... сакав...

ТЕОДОС: (Ја пресечува.) Гледај побргу да стаса ручекот, по ладот да го донесете, зашто ако биде доцна, сонцето ќе го испече зелникот, кремен ќе го стори.

КЕВА: Арно, Теодосе, туку сакав нешто...

ТЕОДОС: Знам што. Ама нејќам да знам.

КЕВА: Ти се молам, Теодосе! Девојката мана си нема! Туку од инает очите не ти ги гледаат.

ТЕОДОС: Нема една мана, туку триста. Прво и прво, името — Стојанка, селско име.

Најди де в календар име Стојанка!

КЕВА: Името е од кумот... Се гледа умот.

ТЕОДОС: После, црна...

КЕВА: Малку е смургава, ама многу е лична, а белило на лице не клава.

ТЕОДОС: А и каква може да биде девојка од таква куќа? Татко ѝ самарџија. Со него ли да се засватам? Поарно самар на грбот да си ставам. Таа да ми влезе во куќава! Каков ред, каква чистота ќе биде? Не врткај ми повеќе, работа ме чека, не е ред!

КЕВА: Теодосе...
ТЕОДОС: Ни збор повеќе за тоа!
КЕВА: Друго нешто... Дојде Арсовица...
ТЕОДОС: Немам јас никаква работа со Арсовица...
КЕВА: За лозјето...
ТЕОДОС: За лозјето... Тоа не е женска работа. Колку пати сум ти рекол да не се мешаш во моите работи.
КЕВА: Ме заколна жената: „Жити еден Томче... децата ми се превргнаа од плачење... Оној мој лесен и занесен, вели, сè на вересија дава...“
ТЕОДОС: Тоа си е негова работа.
КЕВА: „Туку јас вели ќе го стегнам да ја собере вересијата...“
ТЕОДОС: Тоа си е нејзина работа.
КЕВА: „Само чорбаџи Теодос, вели уште малце да почека“..
ТЕОДОС: А тоа си е моја работа. Чекањето си има ред и крај. Не сум јас задушна баба!
КЕВА: Арно, Теодосе, за таа работа, навистина твоја си е... Ама за Томче... Како господ те молам... Мајка сум...
ТЕОДОС: Пак! Не! Ако сте ти и син ти за самар, јас не сум! Ако вам ви се јаде леб со кал од под нокти, мене ми се гнаси! Да не чујам повеќе! (Излегува.) Ручекот на време!

Втора група - ВТОР ЧИН

ОСУМНАЕСЕТТА ПОЈАВА

АРСО, ТЕОДОС, ПОЦКО, АМПО И ЦОНКА
ТЕОДОС: (Доаѓа прв просто бегајќи пред Циганите кои идат по него.) Јас да бидам цигански кум, тоа ли е ред!
ПОЦКО: (По него.) Ти бил касмет, чорбаџи Давадосе!
ТЕОДОС: Касмет? — Кијамет! Нејкам! Не кабулам! Арсене! Арсене! Каде си, Арсене!
АРСО: (Излегувајќи од врбјакот со кутијата в рака.) Еве ме, одвај ја најдов кутијава.
ТЕОДОС: Аман, Арсене, куртули ме!
АРСО: Што, што ти се сторило, чорбаџи Теодосе?
ТЕОДОС: Најлошото! Да ме пресретнеа арамии поарно отколку овие фараони! Нагазив на овие замотани партали! (Покажува на бебенцето што го носи Цонка.) А овие изрипаа од дупка како сотони од пекол, па, ти си ни кум! Циганска работа! Тоа ли е ред!
ПОЦКО: Брат Арсо, ни умре кумот, а не остави никој свој.
ЦОНКА: А и ни умреа неколку деца што ни ги крсти тој... (Плаче усилено да побуди сочувство.)
ПОЦКО: Та рековме да си најдеме друг касмет, како што е адетот наш рисјански.
ЦОНКА: И еве. Господ ни го донесе баш чорбаџи Давадос. Поголем касмет за нас не може да биде!
ТЕОДОС: Не, јас се враќам, а вие чекајте друг.
АМПО: Не е по адетот чорбаџи: друг не може да биде прв.
ТЕОДОС: Молчи бре! Ти амал, ќе ме учиш! Знаеш ли кој сум јас? Како што реков, така ќе биде! Инаку, сега ќе викнам заптии, па кога ќе ве подберат...
ЦОНКА: Аман, чорбаџи, не!
ПОЦКО: Ама зошто заптии...
АМПО: Не сме ни излагале, не сме ни украле, ни... По адетот одиме.
ПОЦКО: Ова не е некоја царска работа, туку наша, рисјанска...
ЦОНКА: Не можеме, чорбаџи Давадосе, да го прекршиме адетот, срамота е и греота!
ТЕОДОС: Молчи мори и ти, фараонке! Што рече! А не е срамота и греота јас да бидам

цигански кум! Господе, господе! Што ме најде! Со нив да се расправам! Аман, Арсене, куртули ме! Докажи им дека тоа не може да биде! Кажи!

АРСО: Не знам што да ти кажам, бога ми! Работата не е за заптии. Ти си ми вистина пријател, ама тие се во право.

ТЕОДОС: Што, и ти држиш циганска страна!

АРСО: Е, зар мајка ми ми ги родила, та... Туку, јас го гледам адетот. Кој прв, тој кум. Ти си прв, ти си кум. Ти било речено, така сакал господ.

ТЕОДОС: Ѓаволот, ѓаволот! И ти! Адет, па адет! (На Поцко.) Слушај ти... како те викаат...

ПОЦКО: Ме викаат Поцко, а кумот ме крстил Апостол. Бабава ја викаме Џонка, син ми — Аралампија. (Сосем му се приближува.) Го викаме Ампо. А старата моја — Пе...

ТЕОДОС: (Го затнува носот.) Доста, доста! И потаму! (Се трга назад, тихо.) Скот! (Гласно.) Ти си — недокрстен!

АРСО: (На Поцко.) Потаму, бре, не чешај се од чорбацијата! (Со раката зад грб му дава знак да пријде поблиску до Теодос.)

ТЕОДОС: Слушај, Апостоле, ние кумови не можеме да бидеме. Што не е ред, не е. Туку да се погодиме: да ви дадам пари за крштавање, па најдете си кум спроти себе, од вашата фара.

АРСО: (На Поцко со мимика, да не прими.)

ПОЦКО: Кумство не се дава за пари, чорбаци Давадос. Кумството е најголема чест, жими Ристос!

ТЕОДОС: Море не биде будала, Ѓуптине! За пари се се дава. А вие Циганите не знаете да ги цените парите. Не е бела пара за црн Циганин.

ПОЦКО: Што да правиме, чорбаци, сме задоцниле кога господ делеше...

АМПО: Ние сме Цигани, ама адет за пари не газиме.

ТЕОДОС: Види го овој амал, се фатил за адетот како слеп за стап! Ама кој будала измислил ваков глупав адет, да може секој Циганин со човек како мене да се закуми.

ПОЦКО: Е па, чорбација Давадос, ако сме црни, не сме ѓаволи, ако сме Цигани, и ние сме луѓе! Ние, чорбаци Давадос, како на кум ќе ти имаме чест и на раце ќе те носиме!

ТЕОДОС: Сотони, сотони, поарно в ковчег на гробишта да ме однесете!

АРСО: Е, сега ти отиде многу далеку, чорбаци Теодосе. Не е ред... Туку ела да ти кажам нешто пријателски, насамо. Кажи ми што е полошо: дали овој адет или овие Ѓорговци да не зарезуваат никакви адети, туку како преѓеска наместо: ти си кум, да ти викнат: или пари, или живот! Па да ти ги земат и парите и животот. Да ти пресечат нос, јазик, уши, па глава или да ти дојдат ноќе па да ти го оберат дуќанот, да ти ја запалат куќата. Ете како би било, да не се држат адети. А ти баш да покажеш како се газат адетите. Де, кажи ми сега!

ТЕОДОС: Не знам што да речам. Не знам што е полошо, дали овие поганци да ми сечат јазик, нос, уши или да им бидам кум. Не, не можам, бре Арсене, да им бидам кум, па толку!

АРСО: Ќе им бидеш, сакаш-нејќеш. Не ќе сториш, безбели, како Настрадаин-оца, да сечеш гранка на која седиш.

ТЕОДОС: Вистина, и тоа не чини... Па, кога треба, кога ме нашол таков таксират, кога се нема каде... Не! Не можам, па што сака нека биде! Најпосле, овде има закон и заптии...

АРСО: Овој век повеќе се крепи на адети, отколку на закони и заптии... Велиш, Цигани, вакви, онакви... Ама тие, ене, гледаш, чесно и цврсто го држат адетот... А ти... како си знаеш, така прави...

ТЕОДОС: Ништо веќе јас не знам. Само едно знам: ми било пишано така да биде, па... нека... (Одвај чујно изговара.) Нека биде...

АРСО: Ај нека е аирлија!

ПОЦКО: Аирлија, аирлија!

АМПО И ЏОНКА: Аирлија, аирлија!

АРСО: (Криејќи ја пред Теодос својата голема радост од постигнатиот успех, здржано.) Нека е живо кумашинчето, да порасте големо момче, па ти, Поцко, да го жениш, а кум Теодос да го венча! (Му намигнува на Поцко.)

ЦОНКА: Амин, амин, чул те господ!

ПОЦКО: Да ти се позлати устата! (Ликува од радост.) Еј, бре, бреј!

АРСО: Амин и тебе раката! (Ќ дава знак со прстите на Цонка да му побара на Теодос пари.)

ЦОНКА: Па, сега кумот ќе го дарува кумашинчето. (На Теодос мазно.) Треба алтанче на крштеничето, адет е, проводија за крштеничето.

ПОЦКО: А-а, проводија, адет е.

ТЕОДОС: (Се повлекува настрана и прикривајќи вади од ќесето пари. На Поцко, кој му се доближува.) Е, е, во ќесето ќе ми влезеш! На, кога е адет. (Ја фрла парата на бебето од далеку.)

АРСО: (На Поцко.) Тргни се, де! Во туѓо ќесе не пикај нос!

ТЕОДОС: (Го клава ќесето в џеб.)

ПОЦКО: (Ја зема парата.) Ај, да си ми жив куме! (Ја трие брадата со парата.) Аирлија, сефте! Ај, златен адет, златна пара, златен кум! Еј, бре-е-е!

АРСО: Е, се истопи од радост и од милост сиромашкиот! (Му дава знак со мимика да го баци Теодоса.)

ПОЦКО: Ајде, куме, Давадосе, да се бациме!

ТЕОДОС: Ама... Не! (Крева раце како за молитва.) Не...

ПОЦКО: Адет е, куме, да се удри мур на кумството. (Си ги брише со раков мустаќите.) Адет е. (Го бацува в уста.)

ТЕОДОС: Господе, господе, што е ова, што ме најде! (Тресејќи се од гнасење долго си ја брише устата со шамивче. На Арсо.) Да одиме.

АРСО: (Му дава знак на Поцко за враќање.) Да одиме, чорбаџи Теодосе...

ПОЦКО: Да одиме кај мене да се помезетиме и да се понапиеме.

ТЕОДОС: Не, јас реков за на лозје. Не, јас не пијам.

ПОЦКО: Малку, куме, кумството на суво не бива.

АРСО: Дај го, баба Цонке, кумашинчето да го видиме. (Го зема.) Машала, машала, угоено е да не е урок, прасенце! (Ќ го враќа и ѓ дава знак да му го даде на Теодос.)

ЦОНКА: Кумот малце да го подржи кумашинчето - среќата да го држи сиот век. (Му го натрапува бебето на Теодос на раце.)

ТЕОДОС: Ама зошто, може да ме извалка... (Сиот се тресе од гнасење. Го држи детето и ја врти главата наназад.)

ПОЦКО: Е, сега, повелете. Што зготвила моја Петрија една тава шкембиња, џигери, цревца, прстите да си ги излижеш! И ракија сум купил, и вино, се сме зготвиле за кумот... Ајде.

ТЕОДОС: Не можам, сум кинисал по работа. (Се стресува.) Уф! Ме покваси!

ЦОНКА: Леле! (Притрчува, го зема бебето.) Што му стори на кумот, цревце и црвче низаедно! Проштавај, кум Давадосе!

ТЕОДОС: Сиот ме направи живавода! Ракавите ми ги наполни! Да не е и тоа адет, да не е и тоа ред?

АРСО: Е, ништо де, чорбаџи Теодос, ќе биде берикетна годината. Кумашинчето уште не знае за адет, ни за ред. Ќе има кога да научи...

ПОЦКО: А да знае на какви раце беше...

ТЕОДОС: Тји, тји, господе, што е ова што налепив! (Уште се брише со шамивчето.)

ПОЦКО: Ајде сега, куме, да одиме кај нас!

ТЕОДОС: Кај вас! Не, не одам, па сто пати адет да биде! Не одам! Реков, си имам работа на лозје! Ајде Арсене! (Отидува просто побегнува.)

АРСО: Ајде, ајде! (Размислува за миг, му шепнува нешто на Поцко, кој не знае што да

прави, и отидува по Теодос.)

ПОЦКО: (Согласен и задоволен.) Така, брат Арсо, за еден инает за него! И за кеф за тебе! Ајде, Ампо! Ајде старке! Бргу! (Поаѓа назад брзајќи и потскокнувајќи.) Еј, бре-е-е! Еј, ама ќе биде џумбуш!

Трета група - ТРЕТ ЧИН

ТРИНАЕСЕТТА ПОЈАВА

ДОСЕГАШНИТЕ И ТОМЧЕ

ТОМЧЕ: (Доаѓа, по него се слуша кларинет, виолина, труба, напиен, со голема кама в рака, како последен адут, во бесна состојба.) Каде е тој...

АРСО: А сега, де!

КЕВА: Леле и тој пијан!

АРСО: Каква врба, таков клин - каков татко, таков син.

ПОЦКО: (Исплашен.) Аман, чорбаџи Томче, ние не сме кабаат, жими Ристос! Адетот е таков...

ТОМЧЕ: (Нејќе ни да ги слуша Циганите. Го гледа без да трепне татко му. Сака да види каков впечаток оставил на него.) Татко!

ТЕОДОС: Што бре, и ти си пијан!

ТОМЧЕ: А ти?

ТЕОДОС: Јас од мака! Ме натераа со сила...

ТОМЧЕ: А јас? Од кеф ли сум се опил? Ти ме натера! Затоа последен пат те молам, кандисај! Дај ми изин! Чекаат мој збор, јас чекам твој... Ако речеш пак не, ме немаш веќе! Ножов во градиве! (Покажува како ќе се удри.)

КЕВА: (Дури сега го согледува ножот и премира од страв.) Леле, нож! Томче! Теодосе!

НАЦА: (Ја придржува.) Леле, чорбаџике...

АРСО: (Му приоѓа на Томче, му шепнува нешто и му го зема ножот.) Така... Со ножови и пиштоли да немаме работа, братче!

ПОЦКО И СИТЕ ЦИГАНИ: (Ослободени од стравот.) Ау бре, што била работата!

ТОМЧЕ: (Со помирлив тон.) Татко, јас...

ТЕОДОС: (Го прекинува.) Пак ти твоето! А ова? (Покажува на Циганите.) Не гледаш? Татко ти посрамен, поруган... Цигански кум... слушаш ли, еј, цигански кум! А ти, само таа твоја... женидба... Село гори, баба се чешла! Кога си го зел тој нож в рака, боди и коли ги овие поганци! Не гледаш ли како рипнале на мене како црни сотони од пеколот? Разбркај ги!

ТОМЧЕ: Ти велам, чекам само твој збор...

КЕВА: Теодосе...

ТЕОДОС: (Се крши, брише пот.) Господе, овие се маки Ристосови! Ме распнале и ме мачат како Ристос на крстот! Од една страна цигански кум, а од друга страна самарџиски сват! Многу е тоа за мене, господе!

АРСО: (Со повеќе глумено но и искрено сожалување.) Вистина, од едка коза две кожи не бива. Сакаш ли да ти помогнам, Теодосе?

ТЕОДОС: Аман поможи, Арсене, чини чаре! Стори себап!

АРСО: Арно, ама — стори ми да ти сторам: ако ми го оставиш лозјето.

ТЕОДОС: Лозјето? Тоа си е башка работа...

АРСО: Е, тогаш и кумството е — свршена работа - в недела на крштавање „Кажи, куме, име.“ (Му покажува со движење како ќе го носи и држи на раце бебето.) А после: „Куме, одврзи го кесето.“ Ќе ги венчаш сите овие Амповци и Ѓорговци...

ТЕОДОС: Не! Само тоа не, па макар уште едно мое лозје да дадам! Од сè да се откажам, од сè да побегнам, во манастир да се затворам!

АРСО: Е, дотаму! Не си улав?
ТЕОДОС: Полошо од улав... Улавиот прави што сака, а јас не знам што да правам...
Лозјето... Ѓаволот ме намами во него...
СПИРО: Ѓаволот, ами кој...
ТЕОДОС: Ѓаволот нека ти то носи - ќе те чекам...
АРСО: (Озарен од радост воздивнува со олеснување.) Е, така, Теодосе! Е сега слушај!
Барем од една лошотија да се куртулиш. Томче нека ја земе Стојанка, ама да го земе
и кумството - тој нека крштава, тој нека венчава, ти да немаш ништо со Циганите, дури
можеш и сам да го одделиш, имаш куќа за него. Среќа твоја што имаш син инаку...
само уште тој ако сака...
ТОМЧЕ: Јас...
ТЕОДОС: (Го прекинува.) Ти сакаш да ја земеш таа... Стојанка...
ТОМЧЕ: Знаеш, татко...
ТЕОДОС: А сакаш да бидеш цигански кум?
ТОМЧЕ: И ѓаволски, само да ја земам Стојанка!
ТЕОДОС: Си каил да крштаваш и да венчаваш амали... (Покажува на Циганите.)
ТОМЧЕ: Ќе венчавам и црни арапи, само да се венчам со Стојанка.
ТЕОДОС: Па кога си толку улав и лесен, тогаш...
ТОМЧЕ: Татко... (Притрчува да му баци рака.)
ТЕОДОС: Чекај, чекај, да свршиме прво со овие. Чувте ли, син ми ќе ви биде кум.
ПОЦКО: А-а, а-а, ќе ни биде, да ни е жив, ама по твојата умирачка.
ТЕОДОС: Не, сега!
ПОЦКО: Ама...
ТЕОДОС: Што, и тоа ви е малку!
ТОМЧЕ: Што, бре, не кандисуваш? Ме нејќеш за кум? Сега ќе ве исечам сите како
Марко Крале црни арапини!
АМПО: (Му се испречува.) Де, да видиме!
АРСО: (Му шепнува на Поцко, да кандиса.)
ПОЦКО: Ајде, чорбаџи Томче, нека е аирлија! Ти си ми кум, да си ми жив!
ТОМЧЕ: Така! Ете, татко, тоа го зедев на мене и го свршив, а сега...
ТЕОДОС: Па сега... Каков ти грб, таков ти самар. Земи ја...
ТОМЧЕ: (Луд од среќа, му бацува рака.) Татко...
АРСО: Ете така, Томче, а ти — нож!
ТОМЧЕ: Ти благодарам, брат Арсо!
КЕВА: Сине Томче! (Го бакнува.) Нека ти е со среќа!
ТОМЧЕ: Мајко! (Ќе бацува рака.)
СИТЕ: Аирлија! Аирлија!
ТОМЧЕ: Стојанка! Да одам да ја израдувам! (Отрчува.)

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Седмо/осмо (или кое било одделение)

Програмски подрачја: Литература

Наставна содржина: Анализа на долг текст (расказ, приказна, роман итн.) – расказот „Изложба“ од збирката раскази „Лозје“ од Блаже Конески

Цели на наставните активности (се реализираат во 2-3 часа):

Ученикот умее:

- да интерпретира литературни дела од различни родови и видови;
- да анализира дело со различна перспектива (почеток) при читање текст (комуникација со текстот).

Исходи од учењето:

Ученикот умее да интерпретира литературни дела од различни родови и видови со дадени насоки за читање; како и да анализира дело со различна перспектива (почеток) при читање текст (комуникација со текстот).

Критериуми за успех:

Споделување на информациите од анализата на содржината на текстот; споделување на сознанијата од различните перспективи (почетоци на читање); добивање различни знаења од споделената работа во групите; какво е првичното разбирање на прозен текст; колку се усвоени чекорите за анализа на прозен текст.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Различни перспективи, решавање нерутински проблеми со примена на продлабочена анализа; користење на техниката *Табела на предвидување*, како и детективски и истражувачки прашања.

Предлог-активност:

Учениците анализираат книжевно дело. (Во овој опис е прикажан расказ, но може да се примени и на друг вид прозно дело.)

Ресурси:

Интегрална целина на расказ – расказот „Изложба“ од збирката раскази „Лозје“ од Блаже Конески.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците го разбираат прочитаното.

Предлог-стратегија:

АКТИВНОСТ 1

Наставникот на секој ученик од групата му дели печатена верзија на текстот **без насловот**, што тој/таа треба да ја прочита.

Наставникот на учениците им ги дава следниве насоки:

(Ако расказот е краток, се чита според дадените насоки на часот; ако се анализира роман, се читаат определените делови според дадените насоки за домашна задача, а на часовите се чита заедничкиот дел и се прави анализа.)

- Учениците читаат текст според дадените насоки за читање;
- Се користат прилозите **Читање од почеток** и **Читање од крај**;
- Една група чита од почеток на текстот до страницата на која е обележано запирање;
- Друга група чита од крајот до страницата на која е обележано запирање.



*Предлог за распоред на групите во училницата (според редици) за деловите за читање.

*Упатствата и деловите за читање на учениците им се даваат етапно.

1. Секој ученик ги запишува првичните поттикнати прашања кои произлегуваат од читањето.

Страница, пасус или реченица од којашто произлегува прашањето	Прашање

2. Секоја група, во зависност од насоката на читање, за тоа што го чита одредува:

Наслов на дело	
Вид на текст	
Тема	
Главни ликови	
Главни настани	

3. Дискусија во рамките на групата за да се согледаат разликите и да се усогласат мислењата.

4. Дискусија на ниво на сите групи, со цел да се одговори на прашањата.

Наставникот дополнително прашува:

- Зошто ги избравте токму тие ликови и настани?
- Според вас, тоа е темата. Со какви докази ќе го поткрепите вашето мислење?

*Овие активности може да се реализираат како целина за време на 1 час.

Активност 2

Пред да се прочита страницата за заедничко читање:

- Учениците размислуваат дали непрочитаната страница ќе ги смени нивните определби за видот на текстот, темата, главните ликови и клучните настани;
- Учениците по дискусијата ги пополнуваат првите две колони.

ШТО МИСЛИТЕ ДЕКА НАВИСТИНА КЕ СЕ СЛУЧИ?	КАКВИ ДОКАЗИ ИМАТЕ ЗА ОВА?	ШТО НАВИСТИНА СЕ СЛУЧИ?

- Учениците дискутираат за тоа што го пополниле, особено за предвидувањата.
- Се чита страницата означена како **Заедничко читање**, непрочитаната страница (дел од делото) од расказот (ако е потребно се одредуваат и запирања во заедничкото читање - прво запирање, второ запирање...). Учениците ја пополнуваат третата колона и се води дискусија - *Што навистина се случи?*
- Постапката за предвидување се повторува ако има повеќе запирања при заедничкото читање. Учениците ја пополнуваат табелата за предвидување земајќи ги предвид сите прочитани делови.

ШТО МИСЛИТЕ ДЕКА НАВИСТИНА КЕ СЕ СЛУЧИ?	КАКВИ ДОКАЗИ ИМАТЕ ЗА ОВА?	ШТО НАВИСТИНА СЕ СЛУЧИ?

Активност 3

Наставникот прашува:

- На што мислевте додека читавте?
- Дали текстот што го читавте имаше јасни насоки за предвидувањата што ги дадовте?
- Кога повторно би го читале текстот, дали ќе ги имате ли истите прашања и одговори или?
- Колку овој расказ се разликува од досега прочитаните раскази или слични прозни дела? Појаснете ги разликите.

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:


- Секој прозен текст има основна структура која ја определува видот на прозното дело;

-
- Секое прозно дело има содржина (фабула) кон која читателот приоѓа од сопствена перспектива.

*Предложените активности може да се реализираат при анализа на различни видови прозни текстови. Активностите се реализираат на 2-3 часа, но наставникот може да ги комбинира во зависност од сопствената креативна замисла за реализација на часот/ часовите.

Прилог: Поделба на три целини на расказот „Изложба“ (збирка раскази „Лозје“ - издание од 1990 г. на група издавачки куќи, како лектира за 8 одделение).

Читање од почеток




Изложбената сала, убаво осветлена, гледа право на улица каде што веќе работи корзото. Касиерката се потпрела на масичето, чека да помине уште овој еден час па да си оди. И на детските цртежи како да им дотегнало веќе да ги пречекуваат љубопитните посетители, како да им се спие. Па да, се ближи времето кога сите добри деца легнуваат да спијат.

А посетителите на оваа изложба ја разгледуваат добродушно насмевнати, полни топло разбирање за детската фантазија, толку радосно признателни, какви што не се никогаш кога посматраат творби на голем човек, освен ако тој не е веќе покоен и како таков признат за генијален сликар. Овде бараат тие сè да осмислат и да оправдаат а таму кај возрасниот човек, би сметале за своја должност да направат некоја повеќе или помалку јадовита забелешка. Па и на самите им ја откриваат особено чисто потребата да ѝ се пристапува на уметноста просто и искрено.

Еве и сега двајца студенти од последната година на ликовната академија, следејќи ги од слика до слика зборовите и чекорите на еден постар уметник, свој познат и учесник во аранжирањето на изложбава, живо се восхитуваат од неа. Својот восхит тие го пренесуваат и на девојката што иде со нив, една од оние девојки кои самите не студираат ликовна уметност, па ниту нешто прочитуваат за таа гранка, но затоа дружејќи се со уметници неусетно стекнуваат завидно познавање на ликовната терминологија. Оваа девојка е и надворешно, по своето држење, нивни типичен претставител: Таа е убаво сосредоточена и кога ѝ се обраќаат, укажувајќи на секоја суптилноста во сликата, таа сериозно и со разбирање потврдува со главата. Не е чудо еден ден таа да му стане животна другарка на еден од двајцава млади дружиници на палетата, до колку тој ќе си ја затврди мислата дека во неа нашол суштество што ќе го разбира и што ќе знае вистински да го цени неговиот талент.

– Гледајте, ви се молам, го задржува со широк гест вниманието на другите, постариот уметник.



Цртежот „Куќата на дедо ми на село“ со доволно живост ја побудува атмосферата на селско пролетно утро и може да се рече дека наполно му одговара на своето име. Дедото си мие лице на бунар. Една извилеста патека води од бунарот, низ бавчата, па надвор нагоре по чаирот дури не упре одеднаш во самото сино небо. Прстот на сликарот го посочува токму правецот на таа патека, ликовно предадена во вид на скала од јаже, какви што има на лаѓите. Се чини како да му е првата работа на дедото, по миењето, да се искачи по неа горе малку на разговор, или како да е скала за на таван. Различни асоцијации, по симболичен пат, се будат. Во другиот агол, како земна противтежа на таа симболика, претставена е оваа сцена: комшииската мачка се искачила на плотот со намера да прерипне ваму, но во последниот момент забележала дека долу подмолно ја демне песот Шаро, готов да ја задави. Така се и

предадени: замрзнати во наеженост еден спрема друг. Посебна драж внесла детската рака во оваа сцена со тоа што мачката ја нацртала двојно поголема од Шара, па чисто логички земено, ништо не би ѝ пречело да рипне на него и да го поклопи целиот.

На уметниковото око не му избегнува таа подробност:

– Гледајте само овде. Колку е верно и впечатливо предаден оној момент на изненадно, мигновено сверење меѓу мачка и пес. Вие просто чувствувате како режат, го слушате тој звук нели? И зар му наштетила нешто на тоа оваа до смешност дотерана деформација? Па не, просто детето одело кон сушноста и еве ја - изразена е животната вистинитост, нејзината душевна мерка. И детето до сето тоа иде непосредно, како што си кине сливи од гранката што ја досега. И сè е добро дури не дојде нашата школа да му натрапи на детето претстава дека сликањето значи боење на ситни квадратчиња во кои го ловиме светот како во мрежа. А после, ако е во прашање талент, нека се бара пак себе си. Но колку мачно е после тоа барање. Ете што прави нашата школа. И знаете ли, тоа е интересно, имавме доста расправи при изборот. Учителите прости се изненадуваа кога земавме некои вакви работи во кои мачките се нацртани поголемо од пците. А ние во нив баравме баш доказ на отпорност, потсвесна побуна на животното чувство против шемата што му се наметнува, знак за една борба што е овде, на секој цртеж поодделно, во различна степен изразена и се наоѓа во различна фаза. Ние така ја сфативме својата работа и мислам дека постапивме правилно.

Двајцата млади уметници го проследија овој мал говор со забелешки од своја страна, а девојката со потврдување каде што беше нужно, то ест кога погледот се управуваше на неа.

– Дали можат да се откупат некои од овие работи? - праша едниот.

– Да, како на права изложба.

– Тогаш јас би сакал непременно да имам некои кај себе.

Тој живо се сврте и отиде до касиерката, ја раздвижи малку, покажувајќи со рака: оваа, оваа, оваа. Касиерката бележеше. Во изборот, молчаливо, студентот пројави критичен однос спрема вкусот на својот постар колега, зошто посочи сосем други работи од тие пред кои овој особено се задржуваше.

Откако стана откупот, младите луѓе се поздравиваа и излегоа. Уметникот се просевна, го погледа саатот како да се колеба дали и тој да си тргне по нив. Но сепак остана така, малце расчекорен, на средината од салата, загледан неодредено. На околу педесет години, со силно прошарена гривеста коса, тој имаше изглед на добродушен, веќе малку уморен лав.

Читање од крај

Тој влегува брзо во изложбената канцеларија. Цртежите се еден на друг на бирото. Го зема горниот и внимателно го разгледува, иставајќи го постепено колку што може да ја испружи раката. Тоа е цртежот со бронзениот бокал. Уметникот и не сакајќи сожалително се усмевна. Бокалот е поставен на кујнска маса, со две ружи внатре. Се познава дека ивиците му се повлечени со лењир, боен е со сина боја што со некаква милиметарска симетричност се проретчува од ивиците кон средината. Фонот е молиран сид, а шарките му се предадени како народен вез. Правење на такви шарки зафаќа многу време на часовите по цртање. Нема ништо од онаа борба на детското живо чувство против шаблонот што сака да го скове за која зборуваше уметникот и показот на која беше основната мисла на оваа изложба. Но сепак уметникот како да



чувствува дека нешто му одсива од овој цртеж на неговиот сожалителен усмев. Да, тоа е ова парче каде што мазилката од сидот е падната. Нешто трошно, влажно има во тоа. На неговиот сожалителен усмев тоа парче како да му одговара со тивок, виновен усмев. Но тоа е несомнено малку.

Уметникот излегува посмирен во салата. Тој е сега наполно уверен дека не згрешил. Па и не можел да згреши спроведувајќи во изборот доследно еден правилен принцип, грижејќи се за неговата што почиста пројава. И стручната критика веќе го одбележи со заслуга тој напор. Но зошто сега има потреба да се куражи, да се оправдува? Дали дека на него се обрати случајно погледот на жената што бараше објаснение, а сега го потсилува тоа усмевет на онаа падната мазилка што, сигурно поради посланата светлина во салата, и самиот станува поизразит пред неговите очи, се пренесува преку цртежите на сидот, како да му е тука местото, како да не е ова изложбена сала ами кујничето во кое сега жената и детето нажалени ќе се вратат, да заборават уште една ситна болка. Но дали ќе ја заборават, се праша со право уметникот. Тој самиот знае дека таквите ситни случки остануваат долго во душата и одвреме навреме како песочинки ја глоќаат. Свесен е дека сега повеќе би сакал да беше отстапил во овој еден случај, макар колку и нерадо, од својот правичен принцип. Тој гледа дека правичноста може понекогаш да уроди со суровост. Ако ја бара грешката, таа потекнува отаде што цртежите не беа одбиени на време, дури учителот уште не им беше соопштил на децата кои работи се примени на изложбата. Но и после можеле да се сложат околностите така што да не се дојде до ваков крај. Можело на пример поради каква да е причина да не дојдат двете на изложба, или да дојдат откако ќе биде затворена, или да намине само девојчето, во кој случај изненадата полесно ќе се преживееше, зошто немаше да се гледаат меѓу себе ужалени и немошни пред една навреда. Најпосле, подобро би било и самиот тој да не се згодеше овде да ја гледа сета случка. Тогаш ќе беше во ситуација на оние што ги определуваат принципите но се далеку од тоа да ги засегнат во некаков вид подоброностите од нивната примена. Меѓутоа, понекогаш животот како свесно да ги одбегнува полесните патишта и создава испреплеткани случки, можеби за поука. Незгодата е овде што критичката мисла засега едно дете, изведено не по свое барање да го ценат, а како што му се чини на уметникот, кој сега е готов да мине во друга крајност, некако силум привлечено од вителот на оние суетни работи околу кои се кршат амбициите на големите. Да беше во прашање голем човек, немаше ништо од ова да значи, го испитал и самиот на себе.

Но време е да се затвори за денеска изложбата. Касиерката ја заклучува масата, ја поправа косата и си става кармин. Кога излегуваат, тој само за малку може да ги проследи нејзините прави нозе што се губат меѓу минувачите. Понесен од навалицата и тој се оддалечува како да нема ништо општо со оваа изложба.

Заедничко читање

Тогаш влегоа во салата жена и девојче, можеби последни посетители на изложбава за овој ден. Тие не идеа како минувачи што случајно погледнале во витрината и решиле да влезат. Нивниот збрзан изглед покажуваше дека идат нарочно овде и дека веќе се плашеле дали ќе стигнат на време и сега се среќни дека изложбата уште не е затворена.

Уметникот ги гледа заинтересирано. Иако неговиот фах не е портретот, ами мртвата природа, пред неговите проникновени очи веднаш се оцртуваат неколку леки линии на нивната судбина. Двете се облечени во црни кецели - ластовица и ластовиче.

Мајката е слаба, висока, сосем неусетно подведена. На човека некако само од себе му се налага да ја замисли над шивачка или плетачка машина во здружена работилница, каде жените, кога ќе влезе некој, го погледнуваат кратко под око, не исправајќи ја главата. Уште е млада, но бледилото на нејзиното лице одава нешто вдовичко, тоа е она бледило на католички монахињи, милосрдни сестри. Девојчето може да има десетина години, едно од оние деца што брзо се извишуваат, па се слабички и нежни. Уметникот погаѓа дека девојчето има некој свој цртеж на изложбава, па ја води мајка си да го видат како стои во оваа светла сала во центарот на градот, што многу луѓе ја посетуваат. Сигурно веќе неколку пати се договарале кога е најзгодно да дојдат, мајката можеби излегла денеска пол сат порано од работа, но сепак се подзабавиле и за малку да им пропаднат парите што ги дадоа за тролејбуска карта. Но добро е штом стасаа на време.

Така си замислува уметникот и како случајно оди да разгледува на онаа страна каде што се управуваат тие. Всушност него го интересира да го чуе нивниот разговор и да види како ќе ја примат изложбава, особено ако е и девојчето навистина учесник во неа.

Мајката и ќерката се држат за рака и одат право накај спротивниот ѕид, како нешто да ги тера да си го довршат до крајна точка своето движење однадвор. Цртежот пред кој запираат претставува пазариште на зеленчук во полниот ек на работата.

– Што е убаво, мајчице. - се чуди детето и долго се загледува, сакајќи да ја сфати секоја подробност.

Прво запирање

Но мајката нејќе да се задржува тука долго. Нејзе ѝ остана впечатокот дека касиерката не многу љубезно ги погледа и сега и се чини дека треба да брзаат што се може повеќе, па затоа веднаш да го видат главното што ги доведе овде.

– После ќе гледаме, сине, - вели таа. - Да ги најдеме прво твоите цртежи. Кажи кои беа.
– Учителот ми рече дека избрале два. Знаеш оној со продавницата спроти нас, што го цртав од нашиот прозорец, и оној со бронзениот бокал, со ружите што ми ги донесе.
– Гледај сега добро, - ѝ вели мајка ѝ, ја прегрнува преку рамена и полека ја поведува покрај цртежите.

Колку што повеќе го затвораат кругот, чекорите како сами да им се запираат. Можеби е подобро да си излезат веднаш и да останат со надежта дека двата цртежа се поставени на она парче од ѕидот што тие не знам зошто не го погледаа. Но кругот се затвора и мајката само поцврсто го стегнува своето девојче. Таа малку се премислува.

– Иди види уште еднаш, да не сме ги пропуштите случајно, - вели таа.

– Па ги нема, мамо.

– Ако, погледај уште еднаш.

Девојчето трга, повеќе да ѝ угоди на мајка си отколку што самото има некаква надеж, поминува отсутно наоколу и се враќа збирајќи раменици:

– Нема.

Мајката го крева погледот и го управува само за миг на уметникот. Изразот ѝ е таков како да сака да побара некакво објаснение. Но тоа е само така, испаѓа случајно. Од

кого смеала таа некогаш да бара објаснение, па и сега од овој непознат човек што нема никаква врска со нивниот случај? Пред самиот излез таа се запира подолго како да посматра еден цртеж, а всушност ја задржува чувството на бојазан да не се рече дека избегала ако излезе веднаш. Потоа прегрнати, сепак нагло излегуваат.

Уметникот прави потсвесно гест како да ќе потрча да ги врати. Тој навистина им должи објаснение и тој е човекот, иако не го знаат, што би можел нешто да поправи во оваа ситуација. Тие два цртежа ги сметна тој од сидот, утрото пред самото отворање на изложбата, ене ги стојат уште на бирото во изложбената канцеларија. Би можел повторно да ги стави, а на жената и девојчето да им објасни дека сè е настанато поради една случајност - цртежите не биле добро прицврстени, па тој поручеква ги симнал, но утре пак ќе ги изложи, и на подобро место, дека го заслужуваат тоа. Зошто не би ги вратил да ги утеша и израдува? Меѓутоа, како што станува често, и ова колебање се заврши со бездејство и сè остана како што беше.

Не, нешто се менува: сега уметникот го опфаќа натаженост, чувство на виновност. Зошто ги симна тие два цртежа? Беше ли тоа нужно, беше ли тоа оправдано најпосле кога веќе минаа пред жирито? Уметникот пак сообразува. Се сеќава добро: дури кога беше изложбата сосем подредена, одеднаш забележа дека тие два несреќни цртежи делуваат суво и празно, го умртвуваат просто инаку подреденото катче. Доста беше да ги прекрие со рака, па да види дека без нив катчето како да се развеселува. Тогаш реши да ги симне и да постапи право. Но иако сосем уверен во тоа и сега, нешто го тера пак да провери, да види да не пресилил во моментот.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Деветто

Програмски подрачја: *Јазик*

Наставна содржина: Функционални стилови - потстилови (уметнички, научен, административен, публицистички и разговорен)

Цели на наставните активности (се реализираат во 1-2 часа):

Ученикот треба да умее да ги разликува основните функционални стилови според јазикот што е употребен.

Очекувани резултати (исходи) од учењето:

Ученикот ги разликува основните функционални стилови според јазикот што е употребен.

Критериуми за успех:

Споделување на информации поврзани со значењето на јазикот во различни стилови; споделување на основните јазични карактеристики на различните стилови; различните стилови во секојдневна употреба.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста:

Длабока структура со детективски и истражувачки прашања.

Предлог-активност:

Учениците одредуваат вид на стил во даден текст, притоа анализирајќи го јазикот.

Ресурси:

Извадоци од текстови или интегрални текстови со различен стил.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија:

АКТИВНОСТ 1

Наставникот на учениците им дава примери (извадоци) од различни текстови и им дава задача да го одредат стилот на текстот. Од првичното класифицирање, наставникот ќе има увид дали учениците ги знаат белезите на основните функционални стилови.

Бр. на текст	Текст	Вид на функционален стил:	Појасни зошто.
1	Како и кај другите словенски народи зафатени со своите национални интереси, така и во Македонија растел интересот за народната литература. Почетоците на собирањето на македонските народни умотворби се поврзани со браќата Миладиновци. н		
2	Се вртев горе-долу, брат, ама ништо не видов. И да знаеш, како сум треснал по скалите. Боли глава човече. И да знаеш, не вредеше. Филмот беше грозен. Пу, катастрофа. И да знаеш, немој вакви финти повеќе. р		
3	Заинтересираните кандидати, универзитетски професори по право, адвокати и други истакнати правници, во рок од 15 дена од денот на објавувањето на овој оглас во „Службен весник на Република Македонија“ треба до Собранието на Република Македонија да поднесат пријава, лична биографија и документи, во оригинал или копија заверена на нотар, со кои ќе докажат дека се универзитетски професори по право, адвокати и други истакнати правници. а		
4	Кога заврши кралевата приказна, која како што се чинеше на сите им се беше допаднала, Дионео смејќи се рече: „Оној добар човек, кој имаше намера следната ноќ на сеништето малку да му ја урне кренатата опашка, не би дал ни две пари за целата таа пофалба со која го опсипаа. у		
5	Во последно време зачести појавата да се возат нерегистрирани возила, без таблички. Загрижува податокот што надлежните органи не преземаат ништо за да се спречи оваа појава со што би се намалил бројот на сообраќајни несреќи. п		

Дискусија по изработката на задачата со следниве прашања:

- Како ги класифицираше текстовите?
- Според кој показател ги класифицираше текстовите?
- Издвој ги карактеристичните јазични зборови, изрази за секој од текстовите што го определуваат стилот.
- Зошто тврдиш дека тие јазични карактеристики се однесуваат на тој функционален стил?

Активност 2

Наставникот подготвува најмалку по две верзии од текстови што ќе служат како пример за сите функционални стилови.

Наставникот прави комплети од текстови од различни функционални стилови.

На секој ученик наставникот му дава печатена верзија од различни текстови што се обележани со број. Го одредува времето за коешто очекува да биде сработена задачата.

Индивидуална работа

- Сите ученици добиваат иста задача – да го одредат функционалниот стил на добиените текстови според барањата во табелата.
- Учениците го разменуваат тоа што го сработиле меѓу себе и го оценуваат.

Текст Бр.	Клучни карактеристики на јазикот (ги препишува од текстот или го посочува местото во текстот)	Вид на функционален стил	Коментар (зошто токму тие зборови/реченици)

Активност 3

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

- Правилната употреба на соодветни зборови одредува како треба да зборуваме или пишуваме;
- Функционалните стилови се поврзани со познавањето на македонскиот стандарден јазик;
- Збогатувањето на сопствената лексика секому му дава можност за правилна говорна и/или писмена комуникација;
- Богатата лексика и нејзината правилна употреба дава можност за „снаоѓање“ во несакана ситуација во секојдневниот живот.

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Деветто

Програмски подрачја: Јазик

Наставна содржина Интерпункциски знаци и правописни знаци

Цели:

Ученикот да знае да прави разлика меѓу правописните и интерпункциските знаци; умее правилно да ги употреби интерпункциските и правописните знаци.

Исходи од учењето:

Ученикот успешно ги разликува правописните и интерпункциските знаци; соодветно ги применува во текст.

Критериуми за успех:

Споделување информации од анализата на содржината на текстовите во кои се употребени правописни и интерпункциски знаци; добивање различни знаења од споделената работа во групите; колку биле правилно употребени правописните и интерпункциските знаци од групата и секој ученик одделно.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активноста:

Земање предвид различни перспективи на проблемите.

Активност:

Учениците се обидуваат да решат проблем во врска со правописните и интерпункциските знаци.

Ресурси:

Разни видови текстови во кои се употребени правописни и интерпункциски знаци.

Дигитален речник на македонскиот јазик: <http://www.makedonski.info/>

Правопис на македонскиот јазик: <https://pravopis.mk/>

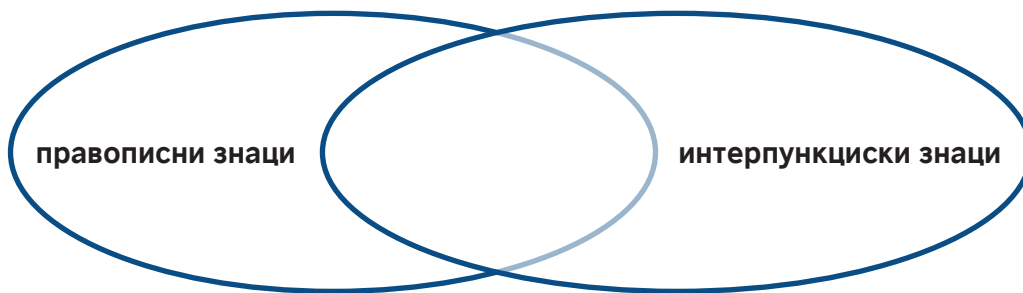
Препорака за наставникот:

Наставникот треба да подготви текстови за учениците во коишто тие ќе треба да ги определат правописните и интерпункциските знаци. Повратната информација од учениците ќе му овозможи на наставникот да согледа дали тие умеат да ги разликуваат правописните и интерпункциските знаци.

Воведна активност за учениците (5-7 мин.)

Венов дијаграм - интерпункциски и правописни знаци.

Кои знаци се употребуваат **како правописни и како интерпункциски**? Внеси ги во пресекот.



Предлог-стратегија:

- I. Давање ефективна повратна информација
Се формираат три групи со конкретно задолжение.

Прва група – правописни знаци.

Прашања:

1. Зошто се викаат правописни знаци?
2. Каква е нивната функција?
3. Во кои случаи се употребуваат?
4. Внесете ги правописните знаци во текстот.

Текст 1

Имаше мисли што ми го параа мозокот

Зошто ние, што го создаваме светот, немаме право на достоин живот во него

И тогаш тогаш само ќе го сетев ужасот на молњата и без да го чујам букотот на грмежот толку бев далеку од Спознанието.

Еден ден ми рече жената сета бледа од глад

Та зошто работиш кога не можеш од тоа да живееш

Ни јас не умеев на тоа да ѝ одговорам и молчев пред неа. Но душата ми ја кинеше прашањето

Зошто Зошто е така

Имаше моменти кога низ мозокот ми маршираше ваква мисла

Културата е најголема човечка добродетел а љубовта кон својот ближен е врв на таа култура зашто сите на земјава сме браќа меѓу себе

Ова секако сум го прочитал некаде.

И тоа е добро прекрасно величествено туку зошто не сме сите луѓе еднакви зошто има меѓу нас робови и господари потчинети понижени експлоатирани со помошта на еден нечовечки предмет Парите Зошто

(Извадокот е од расказот „Резултат“ од Кочо Рацин)

2. Текстови

Текст 1

Имаше мисли што ми го параа мозокот:

„Зошто ние, што го создаваме светот, немаме право на достоин живот во него?...“

И тогаш... тогаш само ќе го сетев ужасот на молњата, и без да го чујам букотот на грмежот, толку бев далеку од спознанието.

Еден ден ми рече жената, сета бледа од глад:

- Та зошто работиш кога не можеш од тоа да живееш?

Ни јас не умеев на тоа да ѝ одговорам, и молчев пред неа. Но душата ми ја кинеше прашањето:

- Зошто? Зошто е така?

Имаше моменти кога низ мозокот ми маршираше ваква мисла:

„Културата е најголема човечка добродетел, а љубовта кон својот ближен е врв на таа култура, зашто сите на земјава сме браќа меѓу себе.“

Ова, секако, сум го прочитал некаде.

И тоа е добро, прекрасно, величествено. Туку, зошто не сме сите луѓе еднакви, зошто има меѓу нас робови и господари, потчинети, понижени, експлоатирани - со помошта на еден нечовечки предмет: Парите? Зошто?

(Извадокот е од „Резултат“ од Кочо Рацин)

Текст 2

„Зошто мразиш историја?“ - праша татко му, за момент оставајќи ја виљушката и погледнувајќи преку масата кон својот син, кој само ги крена рамениците - една негова лоша навика.

„Поради тоа што е здодевно“, рече тој.

„Здодевно?“ - праша татко му. „Мојот син го нарекува учењето историја здодевно? Дозволи ми да ти го кажам ова, Бруно“, продолжи тој, навалувајќи се напред и посочувајќи со ножот кон момчето. „Историјата е таа поради која сме денес овде. Да не беше историјата, сега никој од нас немаше да седи на оваа маса. Ќе бевме безбедно сместени во нашата стара куќа во Берлин и ќе седевме на нашата стара маса. Ние овде ја поправаме историјата.“

(Извадокот е од „Момчето во пижами на риги“ од Џон Бојн)

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Деветто

Програмски подрачја: Медиумска култура, интегрирано со Литература и лектира (лектирата „Повик на дивината“ од Џек Лондон)

Наставна содржина: Поим за филмска адаптација на литературно дело

Цели:

Ученикот да умее да ја споредува филмската и литературната уметност.

Исходи од учењето:

Ученикот успешно ги споредува филмската и литературната уметност според нивните карактеристики.

Критериуми за успех:

Начинот на кој ученикот прави споредба помеѓу ликовите во романот „Повик на дивината“ и во неговата филмска адаптација; со какви докази го потврдува својот став; и колку аргументирани одговори дава.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Земање предвид различни перспективи.

Активности:

Учениците треба да направат споредба меѓу филмот и литературното дело според кое е направена адаптацијата. Аргументите ќе ги поткрепат преку избор на една од двете понудени дебати:

1. Дали треба да ги читаме книгите кои се задолжителна лектира?
2. Дали треба само да се гледа филм, без да биде прочитано и литературното дело според кое е снимен филмот?

Ресурси:

Романот „Повик на дивината“ од Џек Лондон

Линкови:

<https://www.youtube.com/watch?v=qTQRoDjBrHE>

<https://youtu.be/wHuauenOz6s>

<https://www.vecer.press/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%98%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BE%D1%82-%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD-%D0%BD%D0%B0-%D1%9F/>



Фотографијата е преземена од страницата:

<https://kanal5.com.mk/harison-ford-se-vrakja-vo-divinata-so-kucheto-bak-video/a409883>

Препораки за наставникот:

Учениците треба да ја имаат прочитано лектирата „Повик на дивината“ од Џек Лондон.

По можност, заедно со наставникот или индивидуално да го гледаат филмот. Ако немаат можност да го гледаат филмот, треба заеднички да проследат кратки извадоци од филмот.

Предлог-стратегија:

Две групи по шест ученици за анализа преку шест шапки².

I група - Аргументација за книгата преку шесте шапки.

II група - Аргументација за филмот преку шесте шапки.

(На пример: Споредба на дејствата во Калифорнија и на Алјаска.)

III група - Дебата по избор:

1. Дали треба да се гледа филм, без да се прочита литературното дело?
2. Дали треба да ги читаме книгите кои се задолжителна лектира?

Напомена:

Наставникот треба да ја следи работата на групите, да внимава како се изразуваат учениците, да ги поправа нивните јазични грешки и да ги насочува да ги наоѓаат одговорите, но и аргументирано да одговараат.

Повратна информација од наставникот:

- Колку успешно учениците направиле споредба помеѓу ликовите Џон Торнтон и Бак?
- Колку аргументирано учениците одговориле на предизвиците поврзани со книгата и филмското дело?
- Дали учениците се задоволни од своите одговори?

Употреба на уредот „Микро:бит“:

Со поддршка на учениците од клубот за кодирање, да се искодира активност во корелација со содржината на часот, а потоа кодот да се внесе на уредот „Микро:бит“. (Предлог: Патувањето на Бак од Калифорнија до Алјаска.)

Наставен предмет: Македонски јазик

Одделение: Деветто (или кое било одделение)

Програмски подрачја: Литература

Наставна содржина: Стилски изразни средства - алегорија, словенска антитеза, симбол и иронија.

Цели на наставните активности (се реализираат во 2-3 часа):

Ученикот да умее:

- да ја толкува функцијата на стилските изразни средства при различен начин на комуникација (користење на) со текстовите (кога чита текстови и/или кога слуша/говори текстови).
- да ги користи стилските изразни средства како фигуративен јазик во сопственото изразување.

Очекувани резултати (исходи) од учењето:

Ученикот да умее да ја толкува функцијата на стилските изразни средства при различен начин на комуникација (користење на) со текстовите (кога чита текстови и/или кога слуша/говори текстови); како и да ги користи стилските изразни средства како фигуративен јазик во сопственото изразување.

Критериуми за успех:

Споделување на информации за значењето на стилските изразни средства во литературните дела; споделување на значењето на стилските изразни средства во секојдневниот јазик.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Нерутински проблеми, различни перспективи и различни видови прашања.

Предлог-активност:

Учениците самостојно создаваат одредници за посочените стилски изразни средства; учениците самостојно образуваат примери за посочените изразни средства како дел од секојдневното сопствено изразување.

Ресурси:

Текстови со посочените стилски изразни фигури што ќе послужат како примери.

Препораки за наставникот:

Наставникот преку поставување прашања треба да поттикнува размислување на повисоко ниво. Воедно, преку прашањата наставникот може да види дали и колку учениците разбираат.

Предлог-стратегија:

Активност 1

Наставникот презентира типични примери за посочените стилски изразни средства (примерите им ги дава на учениците во печатена форма или им ги презентира со помош на проектор).

Наставникот им посочува на учениците да се обидат да ги препознаат стилските изразни средства и да ги одредат спецификите (разликите) во дадените примери.

Примери	Кое стилско изразно средство го препознаваш во примерот?	Спецификите (разликите) на примерите.
1. Каде одиш „умна“ главо, велиш дека имаш право. Сам си делиш фалби, а за тебе има само жалби.		
2. „Зоро златна и румена! Зоро слатка посестримо! Ти изгреваш на далеку, Дали еднаш ќе изгрееш Силно, силно, дури милно Над долови и над гори Над полиња и над реки Над мојата татковина?		
3. Орел и чавка Слетал орелот од една висока карпа и грабнал едно јагне. Чавката го видела и од завист тргнала по неговиот пример. Затоа и таа се спуштила од високо и се фрлила врз овенот. Канците ѝ се сплеткале во руното и почнала да мавта со крилјата. Потоа ѝ ги потсекол крилјата, и кога се стемнило им ја донел на своите деца. Кога децата запрашале каква птица е тоа, таткото рекол: „Колку што знам јас – чавка, а таа сакаше да биде орел”.		
4. Што е бело на планина, на планина на рудина, ал е грутка снегоита, ал е пиле лебедово? Не е грутка снегоита, ни е пиле лебедово, тук ми била Ристовата, Ристовата мила мајка, го извела Риста бога, Риста бога малечкаго, го извела на планина, на планина, на рудина.		

Дискусија за дадените мислења за примерите со користење робот-прашања, детективски и истражувачки прашања.

Се анализираат примерите преку прашања:

1. Што кажуваат примерите?
2. Какво е преносното значење на исказот „умна главо“?
3. Каква „зора“ посакува лирскиот субјект?
4. На каков вид творба наликува примерот бр. 3?
5. Што користи народниот пејач во примерот бр.4?

Наставникот преку прашањата ги насочува учениците кон извлекување на клучните белези на стилските изразни средства:

- со замена на два поима може да се изразува потсмев кон некого или нешто;
- употреба на зборовите во преносна смисла;
- одделни појави во природата се земаат како знаци, како слики за да се искаже мислата позбиено и посликовито;
- препознавање три фази на кажување - теза (тврдење), прашање и одговор.

АКТИВНОСТ 2

Од добиените одговори се формулираат одредници за стилските изразни средства коишто учениците ги запишуваат во табелата. На прашањата 2, 3 и 4 учениците самостојно одговараат.

Со стилски изразни средства до фигуративен јазик	Одговори
Словенска антитеза 1. Што е словенска антитеза? 2. Како се користи словенска антитеза во писмена форма? 3. Зошто се користи словенска антитеза? Која е нејзината цел? 4. Напишете по една оригинална реченица со словенска антитеза!	
Алегорија 1. Што е алегорија? 2. Како се користи алегорија во писмена форма? 3. Зошто се користи алегорија? Која е нејзината цел? 4. Напишете по една оригинална реченица со алегорија!	
Симбол 1. Што е симбол? 2. Како се користи симболот во писмена форма? 3. Зошто се користи симболот? Која е неговата цел? 4. Напишете по една оригинална реченица со симбол!	
Иронија 1. Што е иронија? 2. Како се користи иронијата во писмена форма? 3. Зошто се користи иронијата? Која е нејзината цел? 4. Напишете по една оригинална реченица со иронија!	

Наставникот ги повикува учениците да го презентираат тоа што го сработиле, а нивните соучениците даваат коментари за истото.

Активност 3

Завршна фронтална дискусија

Наставникот презентира примери за стилските изразни средства во секојдневниот јазик.

- Мислиш дека сонце те огреа. Не знам што е со тебе. Некој ѓавол е влезен во твоите мисли.
- Дали си учел? Дали знаеш што те прашувам?
- Ниту си учел, ниту знаеш што те прашувам.
- Туку седиш по цел ден по кафулиња без да помислиш дека треба да прочиташ нешто.
- Е сега навистина ми се покажа како „добра другарка“.
- Будалите везден така мислат: Тоа што не го сфаќаат - тие го исмејуваат.

Наставникот и учениците извлекуваат заедничка повратна информација:

- Стилските изразни средства во основа претставуваат поинакво искажување на мислите;
- Стилските изразни средства на секој текст му одредуваат уметнички белези.

Поедноставени одредници за:

- алегорија - едно мислам, друго кажувам;
- словенска антитеза - теза (тврдење), прашање и одговор;
- симбол - знак за одреден поим;
- иронија - писмено се одбележува со наводници, а вербално се искажува со различна интонација или со намигнување во комуникацијата.

Учениците добиваат домашна задача да напишат текст во којшто ќе употребат алегорија, словенска антитеза, симбол и иронија.

*Активностите се реализираат на 2-3 часа, но наставникот може да ги комбинира во зависност од сопствената креативна замисла за реализација на часот, односно часовите.

ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ АНГЛИСКИ ЈАЗИК

1. **Subject:** English

2. **Theme** (from the Curriculum)

Theme 1: Me and my micro world: me, my family and my friends

Culture

3. **Grade:** 6th

4. **Objectives in terms of students' outcomes:**

The students will analyse, evaluate and judge the presented information critically, and create own products based on it.

Characteristics of CTPS to be developed

Different perspectives, evaluating evidence, being creative when solving problems by presenting well-founded arguments.

Proposed activity:

- The teacher shows a picture of a world map and an 'alternative' world map. She asks the students if they can see what is similar and what is different in the way the continents/countries are presented.
- The teacher can give this as a task (students need to do a bit of research on this) for next class or provide more explanations here- (Maps in Appendix 1)

(<https://www.newsweek.com/true-scale-map-world-shows-how-big-countries-really-are-1183386>)

Possible questions:

Have you seen an alternative map before?

Why are the countries presented in a different way?

Who do you think draws alternative maps?

Which one is more realistic?

How can you tell? Where can we check?

- The T shows a UK map. She asks what country can you see?

(Some students may say England, some UK, and some Great Britain). The teacher starts and directs the discussion taking into consideration the students' answers.

What countries does Great Britain consist of? /Which countries are in the United Kingdom?

Why is it called the UK?

- Students in groups brainstorm information they know about UK

The teacher presents the findings on the board and together the students classify them and then check whether they are true or not, relevant (or not), updated or not (the teacher and students can decide on the criteria).

The teacher initiates discussion on why they have chosen the things they have. Students give arguments.

- T initiates discussion on the flag.

What does it consist of?

What does it represent?

Which countries are included?

Students are given time to double check the information on this and report back.

Possible answers

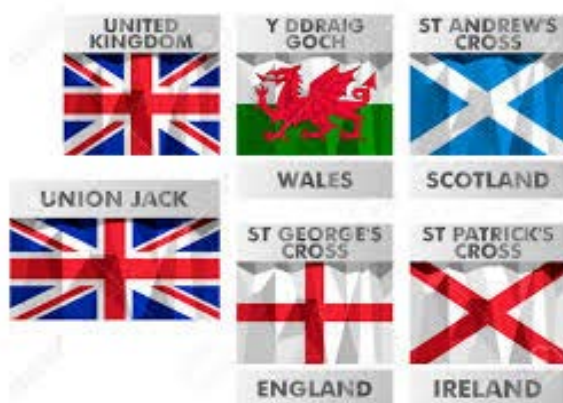
(There are four patron saints in the UK: St. George for England, St. Andrew for Scotland, St. Patrick for Northern Ireland)

The teacher shows this and invites students to consider which country's flag is missing



(a photo from personal album)

The teacher asks how they would include the flag of the country that is missing (optional if there is time or on additional classes)



(source: free google images)

or the teacher shows ideas given from their peers from the UK and encourages the students to choose and give arguments as to why they are choosing it.

There are also ideas on how to improve 'The union Jack ' to reflect reality

available here: <https://www.bbc.com/news/magazine-25222891>

- The teacher asks students to analyse, evaluate and see how much our flag reflects the country and speculate whether and why it is important.
- She asks students to create a flag of their town or school (and provide explanations about their choices)

Homework:

- Teacher tells students they are tour guides/ have a website and they want to attract visitors. Suggestions:
 - Make a video about your country/ town/ village (but make it as creative as possible)
 - Make an (interactive) poster
 - Write a poem/ rap song
 - Create a dance or any other creative form

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum) Theme 2: My micro world: town, city, country

Grammar (Present Simple and Present Continuous)

3. Grade: 6th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

The students use grammar structures to reconstruct a text close to the meaning to the original with an ending that is personalised., support, evaluate I defend arguments in real and personalised context

Uses grammar realistically and in context rather than isolated sentences.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Non-routine problems and evaluating evidence.

Proposed activity:

- The teacher chooses a text which is suitable content and length –wise (not more than 5/6 sentences) but exploits the structure that needs to be practised (in this case PS and PC tense).
- The teacher reads the text and tells the students that the first time they only need to just listen to get the gist/ general idea
- On the next reading the students write the most important words (things that they remember). The teacher advises that they write **content** words (nouns, verbs rather than conjunctions). The teacher reads once again if necessary.
- Students compare and construct the text in pairs and then move into groups to construct a text with similar meaning to the original. The teacher needs to explain this clearly and emphasise that it is not a dictation.
- In the next activity they modify the text so they start with 'I' and in this way they will thus personalise the text. They check with the friend sitting next to them.

The texts can be taken from course books, teacher -made, found on the net...

Other ideas

1. The teacher reads the text as above but tells the student that there will be gaps they need to fill in but the words will be from the same category- all verbs or nouns for example.

(‘Modified -gap cloze’*)

2. Visual Dicto -comp

The teacher shows pictures to help students reconstruct the story after they have heard it (at least twice)

3. Split- dictation

The teacher reads one part of the text to one group (A) and the other part to the other (group B). Together they combine them and merge them creating a logical text.

Example text (taken from the curriculum for 6th grade- Bureau for Development of Education)

Number 1

This is Sam. He is a 12 year old boy who loves playing the guitar. Sam is very talented but comes from a very poor family. He doesn't have a guitar because music instruments are very expensive. He usually plays the guitar when he has a class with Mr Jones, the music teacher. Mr Jones wants to help Sam but he doesn't know how. Can you think of ways to help Sam?

Number 2

Cricket is a popular team sport in Britain. The British play this game for seven hundred years. Today, cricket is a well - organized sport. Its popularity comes from traditional gentlemen's clubs, especially in London. Cricket is the perfect game for such gentlemen.

Number 3

Modified dicto –comp

This is Sam. He is a 12 year old boy who _____ playing the guitar. Sam is very talented but _____ from a very poor family. He _____ a guitar because music instruments are very expensive. He usually _____ the guitar when he _____ a class with Mr Jones, the music teacher. Mr Jones _____ to help Sam but he _____ how. Can you _____ of ways to help Sam?

Other ideas

Grammar auction- <https://www.teachingenglish.org.uk/article/grammar-auction>

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum)

Theme 3: My macro world: our environment, village, town, country

Language functions- Asking questions

3. Grade: 6th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- Uses question words properly to make questions which are then used in real context
- The use of questions starting with '*I wonder*' questions could further facilitate the CTPS skills.

Characteristics of CTPS to be developed :

Deep structure, evaluating evidence.

Proposed activity:

- Revision of question formation
- The teacher shows interesting illustration/ picture/ photo/ or any visual of their choice and /or virtual tours to encourage students to ask questions. Sample questions are provided.
- The students themselves formulate questions for the other groups and together the class can decide on categories (animals, our world, space, human body, plants)

(It is advisable that the teacher checks what the students are working on in other subjects so as to draw parallels and have interdisciplinary approach)

A note to teachers

If possible the students can create quizzes in *Kahoot*. It is simple and user- friendly and once made the quiz is kept in the platform and many students can use it using their phones. It is also very good for online study as the students only need a code to start playing. Also there are many quizzes already made and free to use in all subjects.

Sample questions (taken from the Science Museum in Bristol, UK)

- scared of everything Can people live in water and if so how?
- Which is the deepest ocean and how deep is it?
- How old is the universe?
- How much water is needed to flood two continents?
- Do people who look the same have the same DNA?
- Which animals have the same emotions as humans?
- Why can't people eat liquids in space?

On this website students can type in whichever questions they have and /or try to see which other questions the others have asked

<https://wonderopolis.org/wonders>

National Geographic website has excellent resources on this topic

<https://kids.nationalgeographic.com/games/quizzes/>

OTHER IDEAS

1. The teacher makes a quiz and gives it to the students to answer
2. The teacher has a worksheet made in **Tarsia*** and the students match answers to questions (see picture below). The teacher creates the questions and students only add question words (suitable for SEN students or students at lower levels of language knowledge)
3. If the teacher wishes to upgrade it digitally and make the quiz more interesting they can use QR codes and hide the answers there are simple instructions on this link.

<https://www.qr-code-generator.com/>

Where to find pictures, photos, illustrations

<https://learnenglishteens.britishcouncil.org/>

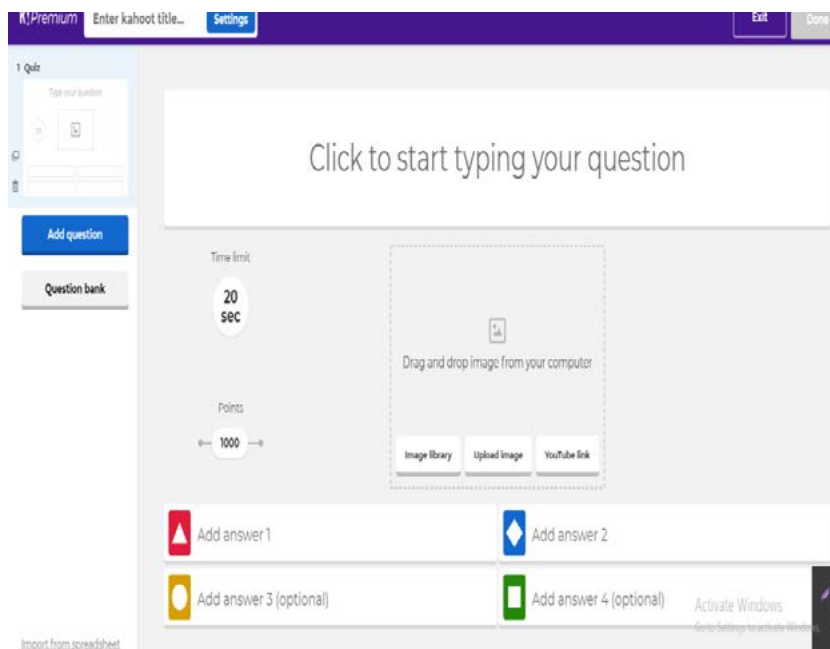
<https://learnenglishkids.britishcouncil.org/>

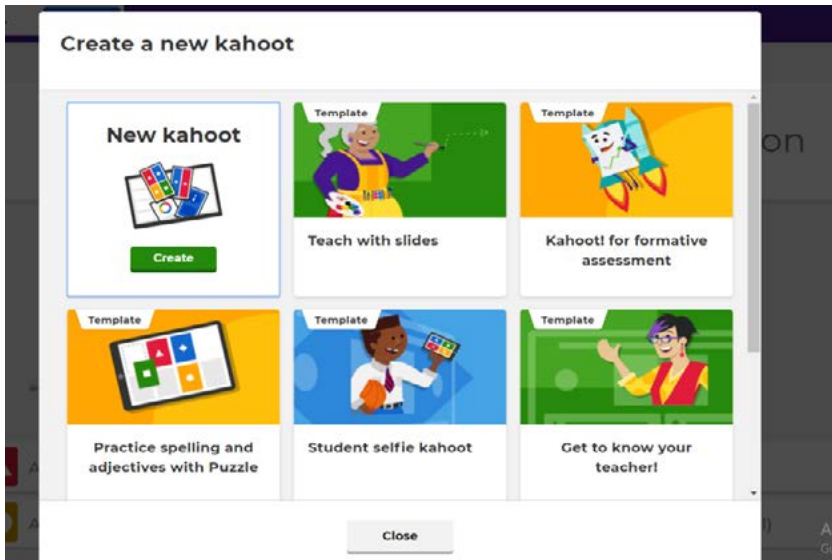
<https://kids.nationalgeographic.com/>

Kahoot- <https://kahoot.com/schools-u/>

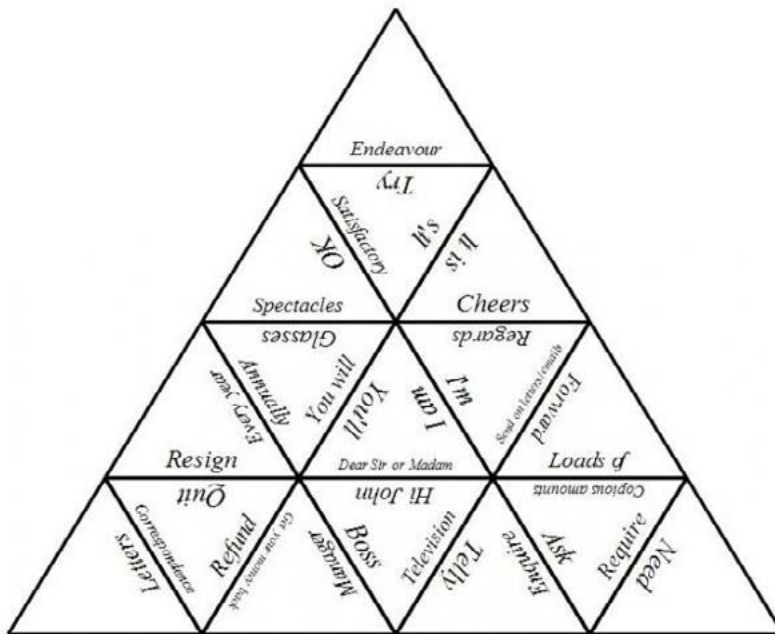
*Tarsia- <http://www.mmlsoft.com/index.php/products/tarsia>

(Kahoot quiz)





(example of what Tarsia triangle looks like- the students put it together)



1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum) Theme 1: My micro world: myself, family, friends

Listening

3. Grade: 6th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

Recognises words in meaningful context, deciphers sounds, and listens for general information-gist but also specific details. Follows instructions and demonstrates understanding.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Different perspectives, solving non-routine problems.

- Discussion about why children like/ dislike the school
- First listening for gist (just audio). Second listening is with video.
- After listening students take out their own bags and follow instructions to demonstrate understanding
- They give own ideas about how to organise their school bags
- Students create their own **ideal** school bag.

OTHER IDEAS

1. Students sit back to back and describe given pictures to each other so they can't see each other's pictures.

They compare them afterwards. Teacher suggests that students include characters and thus create a story (the characters can be the students themselves or family members, teachers, friends)

2. Picture dictation (<https://www.teachingenglish.org.uk/article/drawing-dictation>)

3. Fill in the missing word of the proverb and then check if you are right (also create your own proverbs) <https://parenting.firstcry.com/articles/top-20-proverbs-for-children-with-their-meanings/>.

4. Guess the answer to the riddles and create your own.

1. Subject: English

Theme (from the Curriculum)

Theme 2: My macro world: community, town, country/grammatical structures

Past Simple (regular and irregular verbs) - affirmative, interrogative and negative sentences;

Question with Wh- question words (who, what, where, when, why,..) in the Past Simple Tense.

3. Grade: 7th

4. Objectives in terms of students' outcomes :

- Independently describes events in the Past Simple Tense
- Asks wh- questions in the Past Simple Tense
- Distinguishes fact from fiction/opinion (expresses personal opinion-CTPS);

Criteria for success:

- Connects several sentences in order to describe a past event or events;¹
- Constructs (designs, creates) sentences using irregular form verbs in the Past Simple Tense
- Applies, tests, interprets and constructs/creates independent words and sentences (the student uses words and concepts in authentic situations).

Characteristics of CTPS to be developed:

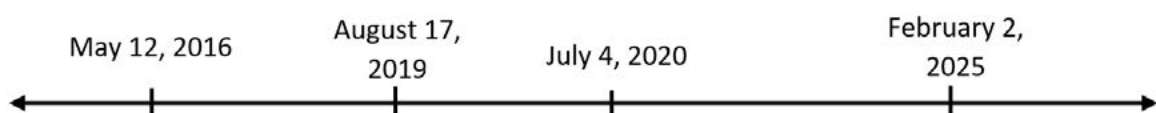
With this activity students solve non-routine problems and evaluate evidence.

Proposed activity:

Timeline

Procedure:

1. The teacher asks the students to name some famous personalities (queen Elizabeth II, Donald Trump, Ronaldo, Messi, Lady Gaga, Rihanna, etc.) and ask them what they know about them.
2. The teacher now draws a line on the board and marks today's date in the middle of the line. She/He asks several questions about the famous people students have mentioned using question words (What, when, why, how, etc). For example: *When was Donald Trump elected President?; Where did Messi score best? How did queen Elizabeth II manage to stay in power for so long?*



-
3. This part of the activity is conducted with the whole class, and the answers are marked on the board, i.e. on the timeline: *He **was elected** president in 2016. He **scored** best when they **played** in Barcelona, in 2018. Queen Elizabeth II **managed** to stay in power for over 60 years because she **knew** how to organize the monarchy.*
 4. All answers are marked on the timeline, with years. Students are expected to be able to say a complete sentence.
 5. Now students work individually. They draw a timeline with 5 most important events in their life. For example: *I was born in 2007. I started/began school in 2013., etc.*
 6. Next, students work in pairs and ask each other: *When did you start/begin school? When did you finish second grade?*
 7. Afterwards, students switch roles. They also write down partner's answers, i.e. they have a short bio about their partner.
 8. Students now report about their partner, others listen.
 9. The activity can be done at class level (large group level), and the questioning phase can start with any volunteer student asking questions, e.g. : *Bojan, when did Sasho finish third grade?, etc.*
 10. At the end the students can ask the teacher similar questions in the Past Simple Tense: *Teacher, when did you finish university? Where did you live when you were a student? Where was your roommate from?, etc.*
 11. Students write down the answers as the teacher answers them.

Caveats and Options:

This activity can be altered if the teacher collects students' answers from interviews, reads them out loud and students guess who that person in the class is, judging from the answers (description). This would require higher order thinking skills and evaluating evidence.

Yet, another option is to extend this activity to students' brothers and sisters and ask and answer questions about them: e.g. *If Bojan started school in 2013, when did his brother, who is 3 years younger start school?, etc.*

Resources:

<https://learnenglishteens.britishcouncil.org/grammar/beginner-grammar/past-simple-irregular-verbs>

- *Grammar Games* by Mario Rinvolucri, CUP, 2003
- *The Grammar Book*, by Marianne Celce-Murcia, second edition, Heinle & Heinle, 1999
- *Steps to Success (A Starter Pack for Newly Qualified Teachers)*, British Council, 2007
- *New Ways in Teaching Grammar*, by Martha C. Pennington, 1995

Recommendations:

This grammar activity is especially useful because it incorporates elements from the personal life of students (**personalization**). Students are always ready and open to learn when they or their loved ones are at stake.

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum) **1:2 My macro world: I, family, friends**

3. Grade: 7th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- talks about family, friends, interests and free time using simple phrases, expressions and sentences;
- differentiates facts from opinion (CTPS in order to express personal opinion).

Criteria for success:

- Compares and analyses two things using adequate forms for comparative and superlative of adjectives (comparing two or more individuals/objects/places, etc):3

Characteristics of CTPS to be developed:

Through this activity the students shall practice the techniques of different perspectives and shall be solving non-routine problems through analysing of personal characteristics of various profiles of people (teacher, parent) and their comparison, i.e. explaining and justifying as to why a certain personality feature suits a certain profile/role.

Proposed activity:

1. The students first revise the adjectives they have learned before (10 adjectives to describe personal characteristics, such as kind, fair, intelligent, honest, etc.).
2. The teacher writes the adjectives on the board.
3. The teacher asks the students to choose 8 characteristics which are important for a parent (or teacher).
4. Every student individually compiles his/her list of 8 adjectives by priority.
5. Students now work in groups and compare their individual lists of adjectives and make one new list.
6. Each group writes their adjectives on the board. They explain and justify their choices.
7. A representative from each group presents in front of the class on the four most important characteristics each teacher or parent should possess, using sentences like: A parent should be patient and understanding with the children. / A teacher should be encouraging/supportive with students, etc.
8. As they present the teacher can make notes on mistakes and provide feedback as necessary.

Resources:

- <http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology.shtml>
- *Speaking by Martin Bugate, Oxford University Press, 2007*

-
- *Speaking Solutions (Interaction, Presentation, Listening, and Pronunciation)* by Candice Matthews, Prentice Hall Regents, 1998
 - *Steps to Success (A Starter Pack for Newly Qualified Teachers)*, British Council, 2007

Recommendations:

This activity supports fluency in speaking, which is very important, even more important in communication than accuracy. Through the activity students are given time and space to practice their speaking competence in English.

In this activity the so called Pyramid discussion is used, i.e. starting working from individual, pair, group and finally whole class.

This activity is also very good because it preserves the four basic things which help when creating good speaking activities:

- It is well planned
- A need for communication has been created.
- Whenever possible the task is linked to the personal level (personalization).
- The students receive quality feedback.

Comment:

The objective of this activity is for students **to prioritize** and **to select** personal qualities (characteristics or features) that will truly help them stay motivated to speak. Moreover, they will have the opportunity to work individually, in pairs and in groups.

At the end it is important to give quality feedback. Students are told the good things, as well as areas of improvement.

Some students should receive individual feedback. Providing good feedback is important because students will know that you are listening to them as they talk.

Caveats and options:

this activity can be made more demanding if the teacher asks students now to project themselves as teachers/parents and say what they would be like then with children: e.g. *If I were a parent I would be more patient with my child. Or: If I were a teacher I would never be rude with my students.*

Stepping into another person's shoes always gives us a new perspective on things.

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum) **Theme 1: My macro world: I, family and friends/ language functions**

3. Grade: 7th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- Speaks about interests⁴
- Expresses personal opinion

Criteria for success:

Constructs sentences using already acquired and new phrases in order to express personal opinion.

Characteristics of CTPS to be developed:

Through this activity students shall be able to implement techniques of viewing things from different perspectives in order to analyse content from deep structure (through analyses of the TV Guide, explaining why some programs and shows are good, why and in which cases TV watching is beneficial or bad, the positive and negative impact of television on society, etc.).

Proposed activity:

Television networks and programs are created to suit different segments of a culture and to various populations. Some networks suit people who are interested in sport, while others are quite good in news reporting. Some programs suit female audience more, while others suit the male audiences. Some programs are for children, while others are more suitable for adults.

The procedure for the activity is as follows:

TV Time

1. The teacher makes copies of the TV Guide for one day.
2. The teacher asks the students for their opinion about television.

Do you watch a lot of TV?

When do you watch TV?

What kind of programs/shows do you watch?, etc.

3. Another way of eliciting students' opinion regarding TV watching is giving them a handout with the following prompts, which students complete individually, for example:

Appendix A:

Student Activity Sheet

Directions: Answer the following questions and be prepared to discuss them in class.

1. My favorite television program in my culture is:

2. I like this program because:
3. The best thing about television is:
4. The worst thing about television is:
5. Many people own televisions because:
6. Some programs are not appropriate for young children because:
7. The positive effects that television has on society are:
8. The negative effects that television has on society are:

Appendix B:

Sample television Grid here....

<https://advertise.stuff.co.nz/wp-content/uploads/2018/01/The-TV-Guide-Media-Kit-2018-2.pdf>

The TV GUIDE		ADVERTISING DATES 2018			
PROGRAMME COVERAGE	ON SALE DATE	CANCELLATION	BOOKING DEADLINE	MATERIAL DEADLINE	INSERT DELIVERY DEADLINE
7 Apr - 13 Apr	29 Mar	9 Mar	14 Mar	19 Mar	20 Mar
14 Apr - 20 Apr	5 Apr	16 Mar	21 Mar	26 Mar	27 Mar
21 Apr - 27 Apr	12 Apr	23 Mar	28 Mar	2 Apr	3 Apr
28 Apr - 4 May	19 Apr	30 Mar	4 Apr	9 Apr	10 Apr
5 May - 11 May	26 Apr	6 Apr	11 Apr	13 Apr	17 Apr
12 May - 18 May	3 May	13 Apr	18 Apr	23 Apr	24 Apr
19 May - 25 May	10 May	20 Apr	25 Apr	30 Apr	1 May
26 May - 1 Jun	17 May	27 Apr	2 May	7 May	8 May
2 Jun - 8 Jun	24 May	4 May	9 May	14 May	15 May
9 Jun - 15 Jun	31 May	11 May	16 May	21 May	22 May

stuff

1. The teacher divides students into groups. Distributes the TV Guide to the groups.
2. Students in groups analyse the TV Guide and choose 4 programs to watch.
3. Students then analyse the titles and the descriptions of shows in the Guide.
4. Teacher asks students to write a description of a TV viewer who watches these shows, which description is based on the title of the show and the brief description. Teacher can ask: *What is the gender and the age of the viewers? Which character features do they have? What is their education and their profession?*
5. The teacher summarizes the answers by having a student write them down on the board.
6. The teacher asks groups: *What can be discovered about a culture through the TV shows that culture mostly watches?*
7. Group findings are put on the board and compared by using *I think, I believe, I am sure*, etc.

Resources:

<https://www.espressoenglish.net/15-english-vocabulary-words-with-multiple-meanings/>

-
- Steps to Success (A Starter Pack for Newly Qualified Teachers), British Council, 2007
 - Creative Classroom Activities by Thomas Kral, United States Information Agency, Washington DC , 1994
 - Strategic Interaction by Robert J. Di Pietro, Cambridge University Press, 1994

Recommendations:

In this activity students engage in deeper thinking and analysing because they are asked to project and guess the potential TV viewer for a certain program. That requires not only student's ability to visualize, anticipate, analyse, apply and synthesize, but also evaluate, make a decision and provide a good rationale for it.

e.g.

- I think reality shows are for people who work in banks because their jobs are boring.
- I am sure that most people who watch soap operas are females, like housewives or women who have jobs, because women and girls are more emotional.

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum) **1:5 My macro world: I, family, friends**

3. Grade: 7th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

Writes short simple **story** and/or **describes an event from everyday life**⁶;

- Distinguishes facts from opinions (CTPS- in order to express personal opinion);
- Assesses, re-writes, compares and analyses two things (persons, objects, etc.)
- *What do you think?* (gives opinion on a certain topic);
- Writes a simple essay/paragraph on the topic of personal interest (creative writing).

Criteria for success:

- Writes about everyday events in his/her surroundings.⁷
- Constructs sentences using the already acquired phrases in order to express personal opinion.
- Writes a very short and simple essay/paragraph of her/his interest (creative writing).

Characteristics of CTPS to be developed:

With this activity the students shall be using/implementing the CTPS technique of different perspectives. More precisely, they are asked to step into another person's shoes, i.e. from the point of Maura, and then from the other person's perspective and how they would express themselves regarding the clothes and shoe size in the first person singular.

Proposed activity:

Guided writing can be given as a draft/scheme for a structural skeleton for the students to create a parallel paragraph using new information, and to create their own original written text afterwards (creative writing).

1. As a prompt the teacher gives students the following information.

Sheila and Maura are sisters. They would like to wear each other's clothes, but they can't. They wear different sizes. Look at their sizes:

	Sheila	Maura
Dress size	10	14
Shoe size	7	8
Blouse size	34	38
Glove size	7	7
Belt size	26	28

2. Students read the paragraph Sheila has written:

(1) My dresses are too small for Maura to wear. (2) My shoes are not big enough for her, either. (3) My blouses are also too small for her to wear. (4) However, I wear the same size gloves as she does. (5) I like to wear belts, but, unfortunately, Maura's belts are too large for me.

3. Students re-write the paragraph from Maura's point of view and fill in the gaps:

(1) My dresses are _____ Sheila _____ wear. (2) My shoes are too _____ her, too. (3) My blouses are also _____ her _____ wear. (4) However, I wear _____ gloves _____ she does. (5) I like to wear belts, but, unfortunately, Sheila's belts are not _____ me.

4. This activity can be extended so that students now look at Sheila's paragraph and are asked to write a similar paragraph about Winston and Anthony.

5. Students re-write information from Winston's point of view.

6. Students use the provided information about Winston and Anthony.

	Winston	Anthony
Coat size	36	38
Trouser size	30	32
Shirt size	15	15½
Shoe size	10	10
Hat size	7	7½

7. This is the prompt:

My coats are too small for Anthony to wear.

8. In the next stage students are asked to write/create their own paragraph of 5 sentences where they compare and contrast 2 classmates. They have to pay attention to all language elements in order to produce a correct written text, for example:

Biljana's cardigan is too small for Elena to wear. Her dresses are too small, too. etc.

Biljana is the tiniest girl in the class. (personalization)

9. They put up their work on the classroom walls and vote for the best writing based on 2 criteria they agree upon (e.g. mechanics and accurate use of comparison of adjectives).

Resources:

<http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology.shtml>

- *Writing by Tricia Hedge, Oxford University Press, 1992*
- *Techniques in Teaching Writing by Ann Raimes, Oxford American English, OUP, 1999*
- *Write On (Children Writing in ESL), Prentice Hall Regents, Englewood Cliffs, NJ, 1995*
- *Writing by Christopher Tribble, Oxford University Press, 1996*
- *Strategies and Structures (A Basic Writing Guide) by Mary S. Spangler and Rita R. Werner, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1996*
- *If You're trying to Teach Kids How to Write... by Marjorie Frank, Incentive Publications, Inc., Nashville, Tennessee*

Recommendations:

With this activity the controlled or guided writing tool is encouraged which provides students to the semi-controlled writing and mastering of the writing skill of individual words, as well as the possibility to focus on one to two things at a time.

Controlled or guided writing is easier for grading for the teachers, and better for the students at this language level. However, next phase would be creative writing where students are capable of providing a written text which is linked with their context, or is relevant for them. With this activity students foster and develop empathy and higher order thinking skills.

1. Subject: English

Theme (from the Curriculum)

My micro world: town, city, country

Language functions: Expressing opinions

3. Grade: 8th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

To actively engage in discussions on rather sensitive topics and use learned expressions to defend an opinion sensibly and in relevant cultural context.

Characteristics of the critical thinking to be developed

Different perspectives.

- The teacher writes down the expressions
- (I agree, I am not sure, I understand what you mean/ I see your point but, I beg to differ, I am sorry to say but, I completely agree, I am not sure if I understood correctly (but))
- The teacher encourages students to list other expressions or gives them dialogues so they can find them themselves
- The teachers writes statements that are can provoke different opinions

Possible questions/ Statements:

Is being scared of nothing worse than being scared of everything?

Children should ALWAYS listen to parents.

All students should have daily chores.

Every home should have a pet.

Children should not be allowed to drink Coca Cola.

All students should be required to volunteer in the community.

Corporal punishment should be allowed in schools.

The internet should be banned from schools.

- The students take a place in class from left (*I completely agree* to the right- *I strongly disagree* and there are ones who would be in the middle). They then initiate discussion and find arguments based on facts and then try to defend them.

MODIFICATIONS AND OTHER IDEAS

1. Use of pictures to initiate discussion



(source: google images/ pageants/usa)

And a discussion using the Modal verb:

Should

1. Richard finds an expensive looking ring in the school hallway one day. It has no name on it, and it's not near anyone's locker.
Should he: **A)** Give it to lost and found **B)** Ask if it belongs to anyone there **C)** Keep it and not say anything
2. Judy's friend is stressed about an upcoming test. Judy already took the test and got 100%, so she knows all the answers already.
Should she: **A)** Just give the answers to her friend **B)** Use her knowledge to coach her friend **C)** Not get involved at all
3. Coach Nelson has caught two of his star basketball players vandalizing school property. The rule is that they must be suspended. If that happens their team loses the upcoming semi-finals. If the coach keeps quiet they'll surely win, but he could lose his job.
Should the coach: **A)** Suspend the two players and obey the rules **B)** Pretend he never saw them
4. Nick overhears two students bragging about having posted some inappropriate images of a female student online for a joke.
Should he: **A)** Mind his own business **B)** Report the incident to the school principal **C)** Confront the boys and defend the student
5. You witness a bank robbery, and follow the perpetrator down an alleyway. He stops at an orphanage and gives them all the money.
Would you: **A)** Report the man to police since he committed a crime **B)** Leave him alone because you saw him do a good deed
6. A friend tells you that he/she has been receiving anonymous bullying messages online. You suspect that certain people are guilty.
Would you: **A)** Tell your friend just to ignore them **B)** Encourage them to report the abuse **C)** Risk confronting the ones you suspect

 global digital ...

Source:

Critical Thinking Puzzles available for free (<https://www.schrockguide.net/uploads/3/9/2/2/392267/critical-thinking-workbook.pdf>)

1. Subject: English

Theme (from the Curriculum)

Theme 2: My micro world: town, city, country

Reading

3. Grade: 8th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- To actively engage in sensitive topics discussion and practise empathy and understanding.
- To see the value of inclusiveness, anti-discrimination, to understand that some people are different and learn to accept it and understand it.
- To understand why bullying shouldn't exist and also learn how to recognize and fight stereotypes.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Different perspectives, non-routine problems, and evaluating evidence.

Proposed activity:

- The students are shown a picture (the Book 'Wonder' by R. J. Palacio*)



- The T asks if they have heard about the book or seen the film

She also writes the word 'Ordinary' on the board

(Trailer here to be played at a later stage- <https://www.youtube.com/watch?v=Ob7fPOzbmzE>)

- Students brainstorm ideas on what the book might be about in groups and then share.
- Students get a text to read (an excerpt from the book- Appendix 1). Each group gets one /two paragraphs of the text and they read it quietly and then in their group. They each work on it and try to present their part the best they can. They can use technique 'sculpture' (frozen image scene), illustrate, pantomime, sing or read (dramatically).
- T helps, supports and clarifies if there are unknown words/ parts.

Formulating questions:

I am Augie

How do I feel?

Why do I feel like that?

What can I do?

What can others do?

How do I react?

- Students write their own dialogues and they practise them. While doing so they try to find solution to the problems Augie is facing and address bullying
- Students create posters on kindness as opposed to bullying (see samples below)

If there are opportunities for using digital tools here is an excellent application <https://www.canva.com/design/DAD3TDgikFg/N6TTorLI2qlhwHKoW1gCEg/edit?category=tACFat6uXco>

Or write a text entitled 'I am a wonder because' following the sample/ model in Attachment 2

Reflection (Optional)

- What did you like/dislike in class and why?
- How do our actions and behaviour influence others and why is that important? Is it important?

BOOK: Wonder, R.J Palacio

Published : Alfred A.Knopf , 14. 02.2012

ISBN: 0375869026

(<https://www.amazon.com/Wonder-R-J-Palacio/dp/0375869026>)

Attachment 1

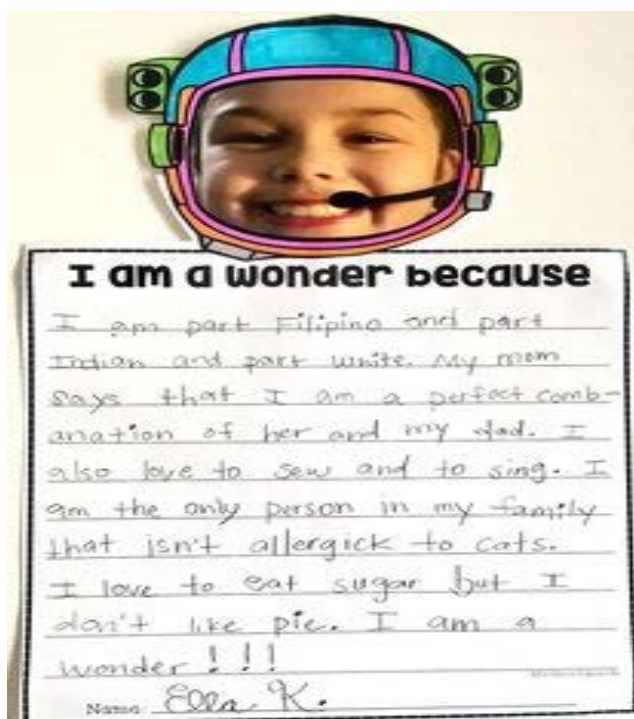
Ordinary

I know I'm not an ordinary ten-year-old kid. I mean, sure, I do ordinary things. I eat ice cream. I ride my bike. I play ball. I have an Xbox. Stuff like that makes me ordinary. I guess. And I feel ordinary. Inside. But I know ordinary kids don't make other ordinary kids run away screaming in playgrounds. I know ordinary kids don't get stared at wherever they go. If I found a magic lamp and I could have one wish, I would wish that I had a normal face that no one ever noticed at all. I would wish that I could walk down the street without people seeing me and then doing that look-away thing. Here's what I think: the only reason I'm not ordinary is that no one else sees me that way. But I'm kind of used to how I look by now. I know how to pretend

I don't see the faces people make. We've all gotten pretty good at that sort of thing: me, Mom and Dad, Via. Actually, I take that back: Via's not so good at it. She can get really annoyed when people do something rude. Like, for instance, one time in the playground some older kids made some noises. I don't even know what the noises were exactly because I didn't hear them myself, but Via heard and she just started yelling at the kids. That's the way she is. I'm not that way.

Via doesn't see me as ordinary. She says she does, but if I were ordinary, she wouldn't feel like she needs to protect me as much. And Mom and Dad don't see me as ordinary, either. They see me as extraordinary. I think the only person in the world who realizes how ordinary I am is me. My name is August, by the way. I won't describe what I look like. Whatever you're thinking, it's probably much worse.

Attachment 2



1. Subject: English

2. Theme 2 (from the Curriculum): **My micro world: town, city, country Vocabulary**

3. Grade: 8th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- The students use the vocabulary to present, support, evaluate and defend arguments in real and personalised context
- Create lists of characteristics for daily routine of an “ideal” (for the student) job
- Develop empathy, respect and understanding and create own scenarios putting their knowledge in practice.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Different perspectives, non-routine problems, and evaluating evidence.

Proposed activity:

- In pairs students list known professions. In groups they compare and add to the lists;
 - The teacher helps where needed;
 - Teacher instructs that professions be ranked from most to least important (say from 1 to 15);
 - The students agree on the criteria used when ranking, the criterion is known to them but they don't share it with others;
 - The lists are written on a flip-chart and displayed. Other groups try to guess the criterion used;
 - The chosen top professions are announced and students explain their choices;
 - One group can defend the best ranked one and the least favourite profession;
 - The teacher gives this idea and students work in groups to think of answers;
- a) What if this profession no longer exists? (a teacher, a doctor, a baker)
- b) Whose working day is more/ the most difficult and why?
- Students individually chose which profession is their favourite and write down the explanation.

Other ideas that include CTPS:

1. The teacher displays pictures (Attachment 1) and students add their own suggestions
 2. Brainstorming as to whether and why these jobs exist
 3. Ranking from most usual to most unusual
 4. In groups job descriptions and characteristics of the jobs are given
- Homework ideas '**A day in life of a'** (Students can choose a profession or invent their own).

Recommendation

The teacher can adapt the activities according to their students' needs- add or disregard certain steps. It is a good idea to give the students a model for writing so they have something as a starting point (see the model below)

Pictures:



(source: google images free)

Additional resources

A day in life of an astronaut..... <https://www.bbc.com/news/science-environment-35061471>

Assumption of gender roles- <https://www.youtube.com/watch?v=G3Aweo-74kY>

Attachment



Panchal Tanmay, Automotive freak, Stunt-riding professional, Adrenaline-junkie
Answered Sep 13, 2018



Thanks for A2A,

I am no stunt double but have been a part of community and stunt-rider for quite long time now.

Well, for starters personally no day is boring. Maybe it is because of the adrenaline or maybe it is because every single day you put your a** on the line and perform at the best of your abilities and push them further.

As a rider we crash a lot, like a lot lot, no crash is the same but with each crash we analyse - we check - we improvise on the possibilities and become a better - more refined versions of ourselves.

And not just the job but the parts of it are equally exciting. Most riders can work on their machines, they are very technical people - thus as you progress, not only you become more skilled and dauntless version of yourself but you also meet some amazing people who can do some sick things. To lots of people, that is actually the best part of the job.

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum)

Theme 2: My macro world: village, town, country

Writing

3. Grade: 8th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- Develops critical skills in creative writing
- Develops empathy and solidarity

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Different perspectives, solving non-routine problem solving.

Suggested activity:

- Students choose what they will base their writing on
- (Drawing, animation, video). The teacher can use the illustrations given in attachment.
- Teacher writes ideas on the board and helps with vocabulary, grammar and translation when necessary
- The teacher offers samples and model texts (scaffolding)
- The students in a group try to create a story and present it afterwards
- The others evaluate based on criteria decided by all the students in advance
- Students can create **Digital Stories** with Story Bird and Story Jumper apps

Other ideas

1. Combining two stories (Cinderella and Goldilocks for instance)
2. Writing a prologue (what happens before the story unfolds)
3. Creating a timeline



Suggestions for videos, photos and illustrations

The notebook- <https://www.youtube.com/watch?v=1N7PP3yf6no>

Love story- <https://www.youtube.com/watch?v=rHBQqjVAXAs>

I forgot my phone- <https://www.youtube.com/watch?v=OINa46HeWg8>

Something else- <https://www.youtube.com/watch?v=DSp9j3yDKKQ>

You are one in 7 billion people- <https://www.youtube.com/watch?v=sc4HxPxNrZ0>

Thought provoking photos- <https://www.nytimes.com/slideshow/2016/08/16/learning/images-from-four-years-of-whats-going-on-in-this-picture/s/VTS04-29-13LN.html>

Resources for finding stories- storyline online

Useful additional resources- <https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-english-language-teachers-use-pictures-class>

Websites with plentiful useful resources:

www.filmclub.org

www.filmeducation.org

Tools for creating stories

<https://www.storyjumper.com/sjeditor/edit/80479515/5e763b179ff8f> (possibility for recording VOICES)

(<https://www.youtube.com/watch?v=MpSu17pzVsw>)

<https://storybird.com/>

MODEL TEXT (could be shortened, modified and redone as needed)

There was one little girl (not that little bit not big either) whose heart was as soft as a feather. She felt so much because she was very sympathetic and recognised when someone suffered. She couldn't stand it and her heart hurt and she cried.

She was kind and nice and polite and took it for granted that everyone was the same.

In reality it was not the case. In the school she went to there were children who were very nice but many weren't that nice really.

She couldn't understand why some children were so mean. She kept asking her mum why children are so mean and why is it so difficult for them to be nice. Her mum just said that she wished she had the answer to that and added that she also wished that everyone was nice.

This didn't help the little girl that much.

She always heard children saying mean things about some other children. Then they started saying bad things to her. They started calling her names. She never did anything to deserve that. Her little gentle heart was bleeding and she cried and cried. Even though she didn't want to she remembered all these words.

Feeling terribly upset and sad she would write them on a slip of paper and would bury them in a hole in a ground at the back of her house. She cried some more and tried to say goodbye to these words.

Then some children started pushing her around. She would write the names of these kids and what they did and would bury the paper slips deep in the ground. She noticed that on that spot the flowers died, the grass dried and the soil cracked. As did her soul.

One day a teacher heard what the children said to her. When in class she announced a competition. She named it 'Collecting words of kindness'. She said that children need to write nice words that someone said to them and to add the name of the person who did that. Those who would say the kindest and the nicest words would be the prize winner. Many children were confused as they only ever knew how to say and hear nasty and mean words.

The little girl knew a lot about collecting so she tried to catch every single word that she thought was nice and kind. And also she tried to think of nice words to say and made up some new ones. That made her very happy and proud. Her words were very creative and filled with love.

She went to that spot in her back yard where she put all the mean words and started writing down the nice ones and putting them in there. In some times she noticed that the grass got green again, the flowers started growing back again and the soil started healing. As did her own heart.

1.Subject: English

2. Theme (from the Curriculum)

Theme 4: One society for all Listening

3.Grade: 8th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

The student

- Recognises key words when listening
- Listens for understanding general idea and details
- Understands the idea, the context of the song (or the text, play, dialogue)
- Writes a short texts/ rhyme/ chant/ song lyrics based on the theme of the original song that they listen to
- Gives ideas for the accompanying music video.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

Different perspectives, non- routine problems.

Suggested activities:

- The students list ideas about what happiness is for them, how they see/ experience it
- Students exchange ideas
- Students listen to the song 'Happier' of Marshmello ft. Bastille
- (<https://www.youtube.com/watch?v=m7Bc3pLyij0>) to get a general idea
- Students get a gap fill with the song's lyrics (Appendix 1)
- They listen twice and then compare ideas with a friend
- They compare the song to the original
- Discussion about the meaning of the lyrics, clarification, learning new words and phrases
- In groups the students write a scenario for a music video to accompany the song (some students will have seen the video but even so they need to be encouraged to think of something new and original)
- Students can record their own song (with a choreography) and this can be done as an extra-curricular activity

Extra practice:

If students want to practice the song or listen and work with many more songs karaoke style but also improve their listening and writing skills they can do it here ((they can choose the level they want- from beginner to advanced)

<https://lyricstraining.com/>

<https://lyricstraining.com/play/marshmello-bastille/happier/HFPTX6wZ4F?fbclid=IwAR1g-ORGjLqDdvGiCSVpeZ0RJ0qSPwUoiJsSUKxZ6YYkAx6sJaijqbn2uYM>

Appendix 1

'Happier'

(Marshmello, Bastille)

Lately, _____ I've _____

I want you to be happier, I want you to be happier

When the morning comes

When we see what _____

In the cold light of day we're a flame in the wind

Not the fire that we've begun

Every argument, every word _____

'Cause with the all that has happened

I think that we both know the way that this story ends

Then only for a minute

'Cause this just don't feel right to me

I wanna raise your spirits

I want to _____

Know that means I'll have to leave

Know _____

Lately, I've been, I've been thinking

I want you to be happier, I want you to be happier

When the evening falls

And I'm left there with my thoughts

And the image of you being with someone else...

Other ideas

1. Listening to dialogues

Sources:

Short dialogues on different topics:

<https://www.teachingenglish.org.uk/dialogues>

Topics suitable for teens:

<https://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/listening/elementary-a2-listening/stop-wasting-time>

<https://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/listening/elementary-a2-listening/shopping-clothes>

Suggestion for an activity:

1. After the first listening students note down the main idea
2. After the second, they list the few most important things that have been said
3. In pairs they compare and add information
 - They can continue the dialogue adding sentences of their choice (or adding lines wherever they can do so) and then do a role play
 - Write their own lines to a dialogue that differs from the original (the teacher can make modifications) and role play them

For example in the first dialogue given above (in a language café)

- How different would the dialogue be if the boy is homeless
- If the girl can hardly speak any English
- If someone joins in the conversation
- If one of them (or both of them) is dissatisfied with the course they are attending

Activities with stories

The students can:

- Listen to the beginning of a story or watch a video that is stopped at a certain point and after that the students continue it. After they have done so they watch / read the original and compare their predictions to the original versions;
- Put the story in order (paper slips) or digitally (using different apps or even in word document)
- Listen to a recipe (draw or write) the ingredients you hear and then use those ingredients to make an own recipe (Listening and writing skills practice) <https://www.youtube.com/watch?v=iS-eEv3uATU>
- Listen to a song/poem and decide which feelings and emotions it stirs in you and explain why (https://www.pinterest.ca/tracy_mckinley/funny-poems-for-kids/)
- Listen to a story told from people from different parts of the world and put them on a map but write down only what you think is true or change and modify it (Appendix 2).
- Listen and watch to check afterwards (the information is in the suggested resources).

Appendix 2

Jone lives in Africa. Everyone in Africa is very poor and uneducated. She lives in a cottage and helps his mum with the chores because he doesn't go to school. None of her friends does. She likes playing with her friends, dancing and making jewelry.

Hans lives in Germany in a province called Bavaria. He is 13 and he is the only child as are most children in Germany. He goes to school every day and he also has many other after school activities. All German school children do. Everyone plays an instrument and goes swimming after school. He is always busy studying and he is well organised. All Germans are well organised and are always on time.

Billie lives in Minnesota, USA. She goes to Minnesota State High School League. She has decorated her locker nicely because she is very artistic. She, as everyone else in the States, loves sport and likes her school. She plays volleyball after school and hangs out with her friends in the mall after school. She is always buying new things because she

loves clothes. She is not a cheerleader but she would like to be, just like all girls in her school.

Video (British and American teenagers) <https://www.youtube.com/watch?v=aCC9v--zI1A>

Facts about Africa (<https://blog.nationalgeographic.org/2013/10/31/getting-to-know-africa-interestingfacts/>)

Life of Digital teenager <https://learnenglishteens.britishcouncil.org/ar/study-break/video-zone/day-digital-life-teenager>

Germany stereotypes- <https://www.fluentu.com/blog/german/german-stereotypes/>

Boarding schools UK- <https://learnenglishteens.britishcouncil.org/ar/uk-now/video-uk/boarding-schools-uk-friendship>

Famous singer Billie Eilish on school- <https://www.cheatsheet.com/entertainment/billie-eilish-brother-homeschooled.html/>

1. Subject: English

2. Theme (from the Curriculum)

Theme 3: Our education, our future/vocabulary

3. Grade: 9th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- solves problems, expresses personal opinion (CTPS);
- offers plausible solutions.

Criteria for success:

1. distinguishes facts from opinion in a conversation/discussion.
2. Elaborates on a conclusion based on read/heard information.
3. Expresses personal attitude using “that” in a sentence and compares others’ attitudes and opinions
4. constructs sentences to express necessity, rule or obligation and incorporates them in a logical sequence;
5. Presents ideas and arguments in order to support personal standing/opinion.

Characteristics of the critical thinking to be developed:

With this activity the students will be implementing the CRPS technique of problem solving.

Proposed activity:

The activity consists of the teacher describing a current and widespread problem. The students need to find the best solution to the problem and explain/elaborate why their decision is the best.

Problem:

Due to the outbreak and fast spreading of the coronavirus all hospitality facilities are closed, restaurants, coffee bars, schools, public events cancelled. Thousands of students are forced to stay home, and there are another three months till the end of the school year.

You are members of your government. Propose solutions of how should the lost school classes be compensated for so that students will be able to receive the knowledge they need in accord with the school curricula, and also for the students to be able to receive a certificate for a completed school year?

1. The teacher divides the students in groups of 3-4. They have 20 minutes for this part of the activity.
2. On the board the teacher writes through a brainstorm a few key words connected with the topic of education, technology.⁸ E.g. grade; high school; History; homework; languages; lesson; library; liquid; Mathematics (Maths); Music; project; Social Sciences;

⁸ Curriculum, 9th grade, 2019

term; test; textbook; timetable; bitcoin; blog (blogger); chat box; download; email; headphones; internet; laptop; messaging; monitor; screen; smartphone; software; speakers; text message; viral.

3. The students work in groups, finding and agreeing on the best solution and write down the solution on the flip-chart. They put up the flip chart on the wall. They are prepared to elaborate on the solution as the way out of the crisis with supporting evidence.
4. One person from the group presents the solution, others help as necessary.
5. The teacher writes down the proposed solutions on the board or screen-LCD.
6. At the end students vote for the best solution based on viability and practicality.

Resources:

<https://www.espressoenglish.net/15-english-vocabulary-words-with-multiple-meanings/>

<https://www.coronavirus.gov/>

New Ways in Teaching Vocabulary (TESOL Series), Innovative Classroom Techniques by Jack Richards, Series Editor, 1994

Recipes for Tired Teachers, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., edited by Christopher Sion

Getting a Fix on Vocabulary, by Raymond C. Clark & Janie L. Duncan, Brattleboro, Vermont, USA

Recommendations:

With this activity students will have ample opportunities to practice key vocabulary items linked with the topic of education and technology. They will work on a real-life problem which is relevant for them. Due to that they will not only be willing to participate, but also to provide the optimal solutions to the real problem.

1. Subject: English

2. Theme 4: One society for all / Intercultural content and media literacy

3. Grade: 9th

4. Objectives in terms of students' outcomes

- develops intercultural competences with an emphasis on understanding and practising multiculturalism (in accord with the *Framework of Reference for democratic culture*) and plurilingualism (in accord with the *CEFRL*);
- constructs, researches, solves problems in order to express personal opinion (CTPS).

Criteria for success:

- understanding and interpreting concepts;
- developing a positive attitude towards gender equality and equity
- understanding the role of language and culture in communication, respecting plurilingualism, intercultural communication and multicultural identities.

Intercultural content and media literacy:

- Overcoming biases and developing tolerance towards diversity;
- Awareness raising regarding social justice;
- Understanding and accepting different cultural context;
- Anticipating, guessing, interpreting and analysing customs, habits, etc. from own and other cultures;
- Comparing, making conclusions.

Characteristics of CTPS to be developed

Through this activity students will be solving a given problem and will also use different perspectives.

Proposed activity:

1. Teacher divides students in groups. Students chose 3 things they like best about their country and 3 things they like least .
2. Students write down their responses as a group.
3. Teacher collects feedback from groups and writes them on the board.
4. The teacher tells students that the University of London has conducted a research regarding what people from other cultures think about the UK and writes the following things on the board:

- Conservative attitudes
- Coldness
- Glorious past
- Traditional
- Multi-cultural society
- Racism

-
- Dislike of foreigners
 - Snobbery

1. Teacher asks students about their opinion on these findings. Where they would agree and why and where not and why.
2. From each group students report their opinions.
3. Teacher notes opinions on the board.
4. Teacher asks whether students have anything to add to this list.
5. Students come to the board and add their ideas.
6. Teacher asks students: *What do you think foreigners would say about your country?*
7. In groups students have a consensus regarding this question and report it to the class.
8. Ideas from all groups are posted on of flip-chart sheets and put on the classroom walls for everyone to see.

Caveats and options:

In order to engage students in higher order thinking processes the teacher can ask: What would you do if/ or: (how would you respond if) a foreigner called your country names, or made an insulting remark, such as: "This country is so dirty. It seems people don't take care of the environment. People are careless. They are just like animals."

Students then have to respond and provide a rationale for their response.

Resources:

<http://www.britishcouncil.org/languageassisstant-essential-uk>

<http://www.direct.gov.uk>

<http://www.statistics.gov.uk>

<http://www-uk.com>

http://www.aas-world.org/YIP/PDFs/YIP_InventorsJournal_New.pdf

Recommendations:

Activities like this one provide opportunities for students to research their own and study and analyse the culture of the language they are learning. When studying culture numerous resources may be used such as realia, written and printed materials, the internet, music, songs, menus, maps, food, history, literature, etc.

Through culture studying students widen the horizons of their knowledge and skills, they are less prone to stereotyping, judging and viewing things from only one angle.

1. Subject: English

2. Theme 3: Our education, our future

3. Grade: 9th

4. Objectives in terms of students' outcomes:

- Listens and recognizes topic of conversation and/or discussion, as well as key ideas when the pronunciation is clear;
- Anticipates, guesses, interprets and analyses, etc.
- Compares, concludes,
- Selects, explains (CTPS).

Criteria for success:

- Identifies key words, phrases and expressions and links them to a given context;
- Compares different information in a text (texts) and selects the required information;
- Listens and extracts key and concrete information, as well as details from audio and media recordings and recording which consist of slow and clear speech;
- Identifies context, register and style of speech in a heard audio-media recording;
- Links details from e heard audio-media recording with a given context in order to define the specifics;
- Listens and understands clearly articulated standard speech in everyday conversation and/or discussion and uses the received impression to infer the meaning of unfamiliar words from context;
- Links key words, expressions and phrases to determine the context of conversation;
- Infers meaning of unfamiliar words from context.

Characteristics of CTPS to be developed:

In this activity the students are implementing the technique of deep structure as part of the CTPS, because they are asked to anticipate and guess the topic of the listening section, all of it based on 3 key words solely, and to evaluate, i.e. to give their own opinion.

Proposed activity:

1. The listening activity consists of prior anticipation of the topic with that the teacher reveals 3 key words from the listening activity: restaurant, expensive, friendly.
2. Students receive a table with blank spaces they need to fill in with a word or a number as they listen.
3. As pre-listening activity students guess the missing word/number.
4. First listening is without filling in the blanks.
5. As students listen for the second time they fill in the gaps.
6. After the third listening students compare and check whether they have filled in the spaces accurately.

7. At the end the teacher asks students about the experience with the listening activity, the speed of speech, the accents of speakers, etc
8. For example: Why didn't Speaker 2 understand the word "truck?"
9. Students guess: Because he comes from another English speaking country, etc.
10. The entire discussion is conducted in English.
11. The teacher asks the following questions: What do you think about different accents in different countries? Can they be an obstacle in communicating and if yes, why? Explain how this can be a communication issue and how it can be overcome – by paraphrasing, explaining, using other words, etc? (here students create and generate ideas and evaluate, i.e. the cognitive level is evaluation).
12. The teacher records students' reporting (limited to 1 minute, with a voice recorder or a mobile phone).
13. The next class the teacher asks students to listen to their own reporting (speaking) and they evaluate and assess with 1-3, 1 being the lowest, 3 the highest, taking into account 3 criteria: fluency, accuracy and register (adequate vocabulary or lexical items).

SECTION 1

Questions 1-6

Complete the table below.

Write **NO MORE THAN ONE WORD AND / OR A NUMBER** for each answer.

Restaurants in Wickford		
Name	Useful Information	Comments
The Blue (1) _____	Near the 'Save Money' supermarket	The food is delicious. It's quite expensive. The staff are very (2) _____.
The Green Papaya	Closed on (3) Thursdays.	Excellent food. Friendly, efficient service. (4) Reservations are essential.
Main Street Restaurant	(5) 210 Main Street. Next to the police station.	Quite new. Easy to get a table. The prices are (6) _____

Speaker 1: One place you could try is The Blue Truck.

Speaker 2: The Blue what?

Speaker 1: Truck, you know like a lorry. T-R-U-C-K.

Speaker 2: Oh, okay.

Speaker 1: Just one word of warning though.

Speaker 2: What's that?

Speaker 1: Well, food is delicious, but the staff are a completely different matter.

Speaker 2: What do you mean?

Speaker 1: Well, I've been there several times and I'm afraid I have to say they are very unfriendly. I feel like I'm inconveniencing them when I order. It's a real shame, actually especially when the food is so good.

Resources:

https://www.ieltspodcast.com/listening/completion-questions/?utm_source=email&utm_medium=weekly&utm_term=&utm_content=&utm_campaign=post292

<http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology.shtml>

- Listening by Goodith White (Resource Book for Teachers), Oxford University Press, 1998
- New Ways in Teaching Listening, by David Nunan and Lindsay Miller, Editors, 2002
- Teaching Listening Comprehension by Penny Ur, Cambridge University Press, 1999
- Developing Listening Skills by Shelagh Rixon, MacMillan Publishers, Ltd., 1993
- Steps to Success (A Starter Pack for Newly Qualified Teachers), British Council, 2007

Recommendations:

The listening activities are always relevant when there is a reason for listening. In this activity students are already motivated, they are given key words in order to anticipate the topic. This is the pre-listening part, after which follow the concrete information which is missing in the handout they receive prior to listening. By focused listening they need to discover the missing information and to provide it where necessary.

In other words, it is always pedagogically justified to listen for information once the “need” for listening has been created, and the students’ motivation is increased.

This activity can continue the next class by students analysing and evaluating their speaking skill based on 3 criteria: accuracy, fluency, register (from 1-3 points, 1 being the lowest).

Comment:

This activity is especially suitable for students with auditory learning style.

1. Subject: English

2. Theme 2: My macro world: community, town, country /Reading

3. Grade: 9th

4. Objective in terms of students' outcomes:

- To derive key ideas and crucial details in texts
- To anticipate, guess, conclude which ideas are elaborated in the text
- Anticipates, guesses, interprets and creates independently questions and answers
- selects key actions necessary to describe an events and/or make a story and chronologically orders events;⁹
- constructs, researches, solves a problem (CTPS) in order to express personal opinion.

Criteria for success:

- distinguishes the most frequent and less frequent collocations and applied them adequately in context.¹⁰
- constructs (produces, creates) sentences using the newly acquired words and/or phrases.

Characteristics of the critical thinking to be developed

In this activity students will have an opportunity to evaluate evidence and make conclusions and to solve non-routine problems.

Proposed activity:

Pre-reading

Asking the right questions

1. Chose a text that is current, which has sub-titles and if possible graphs, charts, tables, etc.
2. From one copy of the article cut out the titles and the sub-titles, the graphs and tables and the first and last paragraph.
3. Put such cut out pieces on a large sheet of paper, in a logical order, for example, first the title, and then the first paragraph, the sub-titles in the order, but leave some space between them, and the last paragraph at the end. Put the graphs and tables on the side. In other words, this should resemble the original article (only with the parts taken out) .
4. Divide the class into small groups or pairs and ask them to study the pieces of text put on the large sheet.
5. Ask students to write 5-10 questions they think will be answered in the article.
6. Have students write down the questions on a common sheet of paper.
7. Ask students to compare the questions by exchanging the sheets.
8. Discuss with the whole class the identical questions and those that are different. Why do students think that some of these questions will be answered in the article and some will not.

9. Accept all answers at this stage.
10. Reveal the entire text now to the students and have them answer their own questions.
11. Have a discussion with the whole class which questions were not answered and why.

Caveats and options:

To take this activity to the next level of critical thinking processes the teacher can ask students to change this article so that it sounds more optimistic. They would need to change the numbers in the chart and provide rationale on why this change in figures from the chart would make the situation less threatening.

e.g. *If the total number of new deaths was 10 (instead of 25), then the number of total active cases would be 10,714. Etc.*

Resources:

- New Ways in Teaching Reading, by Richard R. Day, Editor, 1993
- Kids come in all languages: Reading Instruction for ESL Students, by Karen Spangenberg-Urbschat and Robert Pritchard, Editors, Int'l Reading Association, 1994
- Reading in the Language Classroom by Eddie Williams (Modern English Publications), 1992
- Teaching reading Skills in a Foreign Language, Christine Nuttall, MacMillan/Heinemann (English Language Teaching),, 1996
- Reader's Choice (second edition), the University of Michigan Press, Ann Arbor, 1993

Current event from a newspaper, magazine or Internet (e.g. about coronavirus outbreak)

<https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>

Confirmed Cases and Deaths by Country, Territory, or Conveyance

The coronavirus COVID-19 is affecting 155 countries and territories around the world and 1 international conveyance (the Diamond Princess cruise ship harbored in Yokohama, Japan). The day is reset after midnight GMT+0. The "New" columns for China display the previous day changes (as China reports after the day is over). For all other countries, the "New" columns display the changes for the current day while still in progress.

Country, Other	Total Cases	New Cases	Total Deaths	New Deaths	Total Recovered	Active Cases	Tot Cases/ 1M pop
China	80,849	+25	3,199	+10	66,926	10,724	56.2
Italy	21,157		1,441		1,966	17,750	349.9
Iran	12,729		611		4,339	7,779	151.5

Recommendations:

This activity belongs to the so called intensive reading activity and can be carried out in different ways. For example, while one half of the class is writing down the questions, the other half is reading the article. Then, the first half asks questions, and the second half of the class who have already read the text, answer the questions. After that, you can have a discussion with the class as to which questions have not been answered and why. You can also have another lesson with the students switching roles.

The main features of this activity are the research process, independent writing of the questions, and the discussion regarding which questions have been and which have not been answered and why. The teacher decides as to how deep she wants to delve into this.



ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ МАТЕМАТИКА

Наставен предмет: Математика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Број и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Најмал заеднички содржател

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да одредува содржатели на даден број и да користи различни стратегии, вклучително ИКТ;
- да одредува најмал заеднички содржател и да користи различни стратегии, вклучително ИКТ;
- да го користи најмалиот заеднички содржател при решавање проблеми;
- да поставува, да анализира и да ја подобрува хипотезата (претпоставката), да објаснува и да оправдува методи, да резонира, да користи стратегии или усно да донесува заклучоци;
- да користи листи и табели за систематско решавање на проблемот;
- да го сослушува и да не го прекинува соученикот.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни и одреди содржатели на даден број и заеднички содржатели на два или повеќе броеви и притоа да користи ИКТ;
- да објасни и одреди најмал заеднички содржател на два броја и повеќе броеви и притоа да користи ИКТ;
- да користи најмал заеднички содржател за решавање проблеми;
- да поставува, да анализира и да ја подобрува хипотезата (претпоставката), како и да носи заклучоци;
- да го слуша внимателно објаснувањето за начинот на решавање на проблемот на својот соученик.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како проблем на пресметување содржатели и најмал заеднички содржател со користење ИКТ (нерутински проблем), и осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Учениците работат во парови. Играта ја започнува еден од учениците во парот¹, на пример ученикот Х, кој притиска на копчето А и за добиениот број секој во парот ги запишува содржателите на тој број. Потоа, со притискање на копчето В ги добиваат содржателите на бројот и се проверуваат. Кога едниот ученик греша, другиот добива бод и запишува во тетратката. Потоа, играта ја започнува другиот ученик, Y. После петпати избирање на бројот и наоѓање на содржателите, ученикот со најмногу бодови му објаснува на соученикот како се бараат содржатели на даден број. Наставникот цело време ја следи работата на паровите.

Наставникот бара секој ученик индивидуално² со притискање на копчето А од уредот „Микро:бит“ да избере број и да ги запише содржателите на бројот што ќе се појавуваат на екранот. Учениците заедно во пар ги бараат заедничките содржатели на броевите. Некои парови даваат објаснување за начинот на решавање. Другите ученици се вклучуваат во дискусијата. Наставникот поттикнува дискусија на ниво на одделение:

- Кој е најмалиот содржател кај секој пар за двата броја?
- Дали може да објасните што е најмал содржател на два броја?

Се воведува поимот *најмал заеднички содржател*.

Со учениците се игра игра со броење. Учениците бројат од 1 како одделение, применувајќи постапки за различни содржатели: палец нагоре за содржатели на 4, палец надолу за содржатели на 5. Наставникот поттикнува дискусија на ниво на одделение:

- Што се ќе се случи за 20, 40? Зошто?
- Ќе има ли и други броеви кај кои се случува истото?
- Кој е најмалиот содржател?

За проширување на знаењата, индивидуално се решава проблемот:

Марта јаде зеленчук секој 6-ти ден, а нејзината ќерка Ана во училишната менза секој 4-ти ден. Ако денес јаделе заедно зеленчук, после колку време пак ќе јадат во ист ден? Зошто? Објасни ја твојата стратегија за решавање!

Ресурси:

Уреди „Микро:бит“ на кои е префрлен готовиот код од следните линкови:

- <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici/>;
- <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici/>.

Препораки за наставникот:

Клубот за кодирање може програмата за содржатели да ја префрли или кодира на сите уреди „Микро:бит“ кои ќе се користат за време на активностите.

¹ Идејата е прилагодена од уредот „Микро:бит“. Содржатели: <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici/>

² Идејата е прилагодена од уредот „Микро:бит“. Содржатели: <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici/>

Со овие активности, на учениците им се воведуваат концептите *содржател* и *најмал заеднички содржател*.

При поставување на прашањата треба да се остави доволно време за размислување. Да не се дава усната повратна информација: „Не е точно.“, бидејќи на тој начин кај ученикот се јавува несигурност и страв да го искаже своето размислување. Добро е да се праша: „Што мислат другите?“ со цел да се поттикне дискусија меѓу учениците на ниво на целото одделение.

РАБОТЕН ЛИСТ

Заедничкиот ручек на Марта и Ана



Марта јаде зеленчук секој 6-ти ден, а нејзината ќерка Ана во училишната менза секој 4-ти ден. Ако денес јаделе заедно зеленчук, после колку време пак ќе јадат зеленчук во ист ден?

Зошто? Објасни ја твојата стратегија за решавање!

Наставен предмет: Математика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Геометрија и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Цртање 2Д форми според страни и агли

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да класифицира различни видови многуаголници и да разбира зошто дадена 2Д форма е или не е многуаголник;
- да опишува многуаголници според аглите, страните и паралелноста на страните;
- да црта многуаголници според дадени услови за страните и аглите;
- логички да ги анализира и решава поставените проблеми;
- да соработува во групата, да дава свој одговор и да објаснува зошто одговорот на другарчињата во групата е точен или не е точен.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни што е многуаголник;
- да опише многуаголник според аглите, страните и паралелноста на страните;
- да открие дали постои даден многуаголник, според дадени услови за страните и аглите, и да го објасни својот одговор со факти;
- да процени дали одговорот на другарчињата е точен или не е точен.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблем и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активностите се осмислени како решавање проблеми кои од ученикот бараат самостојно доаѓање до нови концепти и процедури потребни во секојдневниот живот (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Активност 1:

Учениците застануваат во круг. Во средината се четворица ученици кои имаат лента.

Наставникот бара од лентата да направат четириаголник со еден пар паралелни страни. Откако групата ќе го направи четириаголникот, другите ученици по барање на наставникот проверуваат дали четириаголникот ги исполнува критериумите кои



ги кажал наставникот (броење на страни и покажување на паралелните страни на четириаголникот).

Учениците во мали групи прават форми според барањата на наставникот, користејќи ги лентите (четириаголник со два пара еднакви страни и еден пар паралелни прави, 2Д форма со најмалку два пара паралелни страни). Групата/ите кои сметаат дека е невозможно да се стори тоа, испраќаат еден ученик во групата која со лентата го направила тој четириаголник/многуаголник. Ученикот не добива објаснување како го направиле, само навестување. Ученикот се враќа во својата група и се обидуваат да го направат многуаголникот со лентата.

Активност 2:

Учениците работат во пар и добиваат 2 вида карти - на картите А се дадени карактеристиките на 2Д формите во однос на страните, а на картите Б се дадени карактеристиките во однос на аглиите (работен лист). На паровите им се даваат следните насоки:

- Од лева страна ви се картите А, а од десната страна картите Б. Извлечете една карта од левата страна и една карта од десната страна. Според дадените карактеристики за страните на многуаголникот (карта А) и според условот за аглиите на многуаголникот (карта Б) цртате таков многуаголник и го објаснувате вашиот одговор зошто постои таков многуаголник. Доколку не можете да нацртате многуаголник што ги исполнува двата услови „страни – агли“ објаснете зошто е тоа така, односно зошто не можете!



Ресурси:

Ленти што се користат за украсување подароци и картички, работен материјал - картички (сет картички со карактеристики на многуаголникот и сет картички со карактеристики на аглиите).

Препораки за наставниците:

Поттикнувајте ги учениците да размислуваат критички, да го објаснуваат или коригираат својот одговор. Лентата им овозможува на учениците да се дел од самите многуаголници кои се наоѓаат во секојдневни контексти. Учениците најчесто знаат да препознаат и именуваат многуаголник, да кажат колку темиња и агли има, но не прават поврзување на страните и аглиите и не доаѓаат самостојно до некои својства на многуаголниците. На овој начин се збогатува нивниот речник во областа на геометријата и тие се чувствуваат послободно кога објаснуваат, а проблемите ги решаваат со критичко размислување.

РАБОТЕН МАТЕРИЈАЛ: 2Д ФОРМИ

КАРТИ А:

2Д формата е рамнострана...



2Д формата има два пара паралелни страни...

2Д формата е рамнострана и има најмалку еден пар паралелни страни...

2Д формата нема паралелни страни...

КАРТИ Б:

...и има два еднакви агли.

...и има точно два пара еднакви спротивни агли.

...и има најмалку еден пар еднакви спротивни агли.

...и содржи најмалку два прави агли.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми со пресметување периметар и плоштина на правоаголник

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да пресметува периметар и плоштина на правоаголник;
- да ги разбира мерките за зафатнина и да ги користи за решавање проблеми;
- да поставува, анализира и да ја подобрува хипотезата (претпоставката);
- да го објаснува изборот на одреден метод за прикажување на пресметувањето и да ја објаснува постапката.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да пресмета периметар и плоштина на правоаголник;
- да ги користи мерките за зафатнина при решавање проблеми;
- да направи претпоставка и да анализира;
- да го објасни методот кој го користи за решавање проблеми.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми, разбирање на подлабоката структура на проблемот и разгледување различни перспективи.

Активноста е осмислена како решавање проблем од секојдневниот живот - одредување на подот на детска соба со најголема плоштина и бојадисување на ѕидовите (нерутински проблем), како и согледување и справување со различни перспективи на еден проблем (одредување цена на работна рака).

Предложени активности:

Активност 1:

На учениците им се поставува проблемот:

Бојан има своја соба. Подот на собата е правоаголник со периметар 30 m. Колку се страните на подот, ако се знае дека тој има најголема плоштина?

Учениците се очекува да започнат со опишување и избор на правоаголник со периметар 30 m. Како што испробуваат различни правоаголници, учениците ќе треба да сфатат дека треба да водат евиденција за правоаголниците кои веќе ги испробале. Ова може да ги доведе до моментот на создавање табела во која ќе ги внесуваат димензиите на секој правоаголник, водејќи сметка периметарот да биде 30 m. Со

тек на време, барајќи правоаголници, учениците треба да дојдат до моментот кој се однесува на правоаголникот што има најголема плоштина.

Активност 2:

Наставникот го проширува проблемот:

Родителите на Бојан сакаат да ја бојадисаат неговата соба која е висока 2,5 m. На едниот ѕид има прозорец со димензии 1,5 m и 1 m. На другиот ѕид има врата со димензии 0,8 m и 2 m.

- Колкава површина треба да се бојадиса?
- Колку боја треба да се купи, ако за 10 m² се потребни 2 l боја?



Истражувајте колку пари ќе ги чини родителите на Бојан ако го викнат молерот Симе да ја бојадиса собата.

Ресурси:

Учениците ги користат своите тетратки и работниот лист.

Препораки за наставникот:

Добро испланираните проблеми треба да им се дадат на учениците на работен лист, бидејќи при читање на проблемите може да се даде дополнителна информација која ќе го намали нивото на когнитивни барања од учениците. Затоа, во прилог на активностите е даден работен лист.

Додека учениците работат на проблемите, движете се меѓу групите и поставувајте им прашања:

- *Како знаете дека ги имате сите можни правоаголници?*
- *Кој правоаголник има најголема плоштина?*
- *Дали гледате некоја шема?*

Овие прашања ги доведуваат учениците до воочување на потребата да ги организираат своите податоци, да направат претпоставка и проверка.

Кога проблемите се изведуваат на ваков начин, тогаш постојат голем број фактори на поддршка во средината/училницата. Овие фактори вклучуваат избор на задачи кои се надградуваат на претходните знаења на учениците, како што е направено со вториот проблем, со соодветна поддршка за размислувањето на ученикот од страна на наставникот (на пример, помош во размислувањето на ученикот преку поставените прашања кои поттикнуваат размислување и кои ја зачувуваат комплексноста на задачата) и прифатен притисок за објаснување. Тоа значи дека кога учениците не знаат да го решат проблемот, со постојано прашување инсистираат да ги добијат процедурата/ите за решавање на проблемот. Наставникот треба да го прифати тој притисок и да ги остави учениците, како што е наведено погоре, самите да ја воочат потребата да ја организираат нивната работа.

РАБОТЕН ЛИСТ 1

СОБАТА НА БОЈАН



Бојан има своја соба. Подот на собата е правоаголник со периметар 30 м. Колку се страните на подот ако се знае дека тој има најголема плоштина?

На учениците кои потешко можат да ја организираат својата работа, може да им ја дадете следната табела:

Должина									
Ширина									
Плоштина									

РАБОТЕН ЛИСТ

БОЈАДИСУВАЊЕ НА СОБАТА НА БОЈАН

(Проширување на проблемот од Активност 1)



Родителите на Бојан сакаат да ја бојадисаат неговата соба која е висока 2,5 m. На едниот ѕид има прозорец со димензии 1,5 m и 1 m. На другиот ѕид има врата со димензии 0,8 m и 2 m.

а) Колкава површина треба да се бојадиса?

б) Колку боја треба да се купи, ако за 10 m² се потребни 2 l боја?



Истражувајте колку пари ќе ги чини родителите на Бојан ако го викнат молерот Симе да ја бојадиса собата.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Работа со податоци и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми од работа со податоци

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да решава проблем со претставување, извлекување и толкување податоци од табела, графикон и дијаграм, на пример, линиски дијаграм за растојание и време, табела за претворање валути, табели за честота (фреквенција) и столбести дијаграми за групирани податоци;
- да одредува мод и ранг на податоци од соодветна ситуација;
- да поставува, да анализира и да ја подобрува хипотезата (претпоставката), да објаснува и да оправдува методи, да резонира, да користи стратегии или усно да донесува заклучоци;
- да се апстрахира од себичните чувства и сопствениот начин на размислување и да може да се соживее со туѓите искуства и идеи.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да средува податоци во табела;
- да претставува податоци со дијаграм;
- да одредува мод и ранг за дадени податоци;
- да прави анализи и да носи заклучоци од табели и дијаграми;
- да поврзува толкувања и дијаграми на линиски дијаграм за растојание и време;
- да ги споделува сопствените размислувања и да се соживее до туѓите искуства и идеи.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање рутински и нерутински проблеми.

Активностите се осмислени како решавање проблеми од секојдневниот живот - поврзување поминат пат, цена за месечно изнајмување стан, бодови и оценки од писмено проверување по наставниот предмет Математика, дневно подигнување шеќер во килограми со дијаграм, пресметување цени при уредување стан/куќа (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Активност 1:

Учениците, поделени во групи, ја реализираат активността *Парови карти*. Групите добиваат сет карти кои содржат искази и сет карти со линиски дијаграми. Целта на активността е учениците да го поврзат секој исказ со соодветниот линиски дијаграм (*Работен материјал 1*) за време од 10 минути.

Активност 2:

Секоја група ученици добива различен проблем и работи на решавање на проблемот (*Работен лист 1*).

The image shows four sample pages from the 'Работен лист 1' (Worksheet 1). Each page is designed for a group of students to work on a specific problem. The pages include:

- Page 1:** A problem about a school's electricity usage. It includes a table with columns for months (Jan to Dec) and rows for different categories (e.g., 4000, 2000, 8000, etc.).
- Page 2:** A problem about a school's water usage. It includes a table with columns for months (Jan to Dec) and rows for different categories (e.g., 4, 3, 10, 15, 10, 4, 4, 4, 4).
- Page 3:** A problem about a school's water usage. It includes a table with columns for months (Jan to Dec) and rows for different categories (e.g., 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100).
- Page 4:** A problem about a school's water usage. It includes a table with columns for months (Jan to Dec) and rows for different categories (e.g., 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1).

Секоја група ги запишува проблемот и решението на плакатна хартија и го истакнува на еден од ѕидовите во училиницата. Потоа, следува *прошетка низ галеријата*, техника за дискусија која што ги станува учениците од столчињата и овозможува активно ангажирање.

На секоја група ѝ се овозможува да ги сподели своите размислувања за нејзиниот проблем со другите групи во опуштена средина. Наставникот добива можност да процени колку длабоко размислуваат учениците за начинот на средување на податоците, како толкуваат и носат заклучоци и како се надминуваат погрешните „поставки“ во галеријата.

Секоја група се задржува на проблемот од другите групи од 3 до 5 минути. Разгледуваат како групата го решила проблемот, може да дадат забелешка или да допишат свој заклучок во врска со проблемот.

Ресурси:

Работен материјал 1 – картички и *Работен лист 1* – по еден проблем за секоја група.

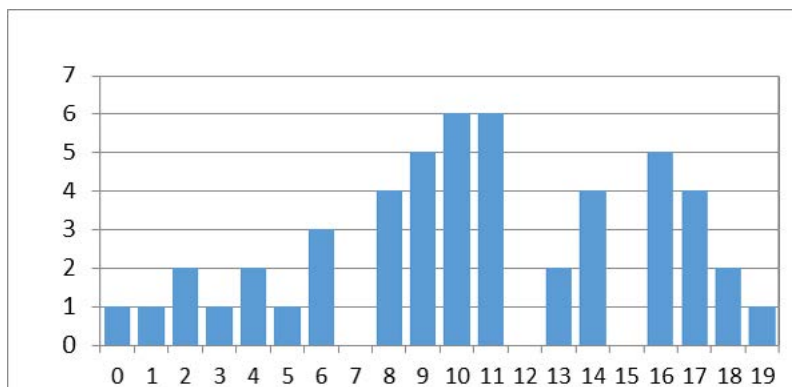
Препораки за наставникот:

Додека учениците дискутираат за секој проблем, наставникот може да се движи низ училиницата, да им ги разјаснува прашањата, да го проценува разбирањето на учениците и да ги разјаснува недоразбирања. Притоа, добро е тоа да го бележи на чек-листа или евидентен лист со скала за проценка.

Исто така, добро е да се запишуваат сите недоразбирања и недостатоци во разбирањето на учениците во врска со прашањата и да им се разјаснуваат пред да заврши вежбата. На овој начин, *прошетка низ галеријата* станува одлична алатка за формативно оценување.

Кога групите ќе се вратат кај својот проблем, ги резимираат коментарите на прашањата и даваат устен извештај (фаза *Извештај и ревизија за прошетка низ галеријата*) пред целото одделение. Оваа фаза е можност целото одделение да се вклучи во дискусијата и да се разјаснат недоразбирањата. Наместо устен извештај, може да се дадат и пишани групни или индивидуални извештаи за домашна работа, како и задачата:

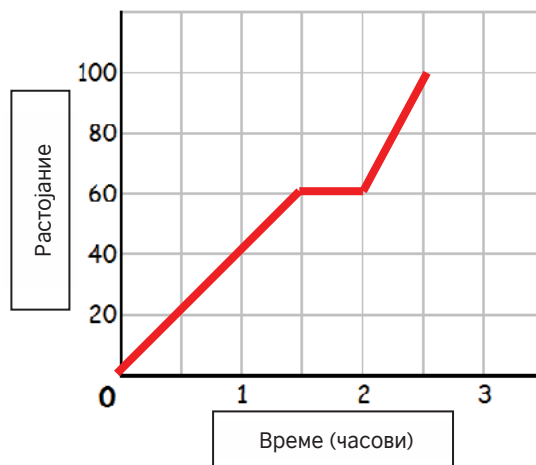
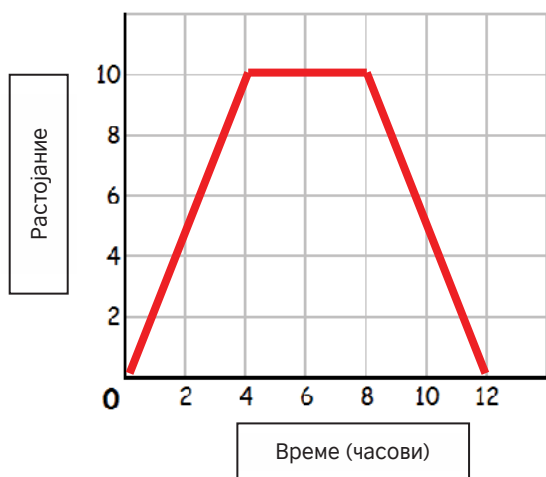
Најди ги модот и рангот за податоците дадени со столбест дијаграм! Објасни го твојот одговор!

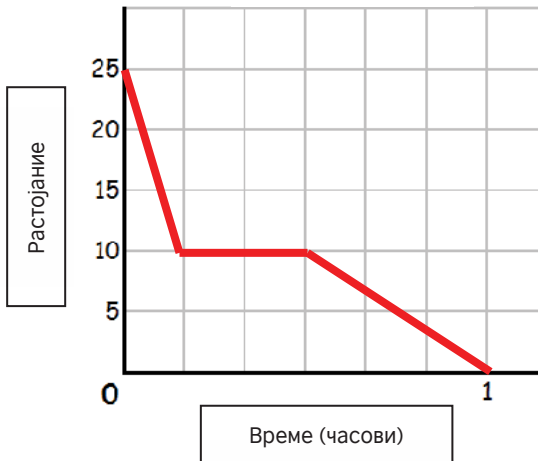
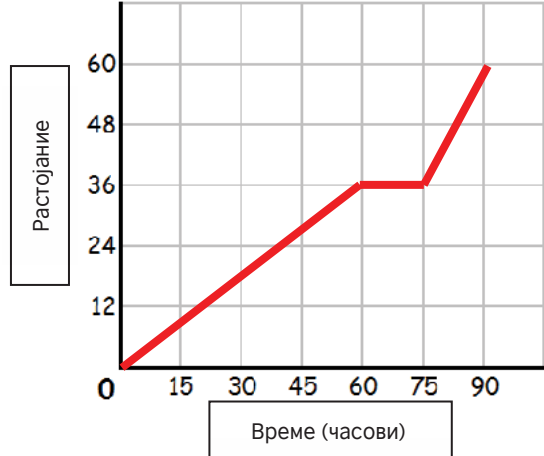
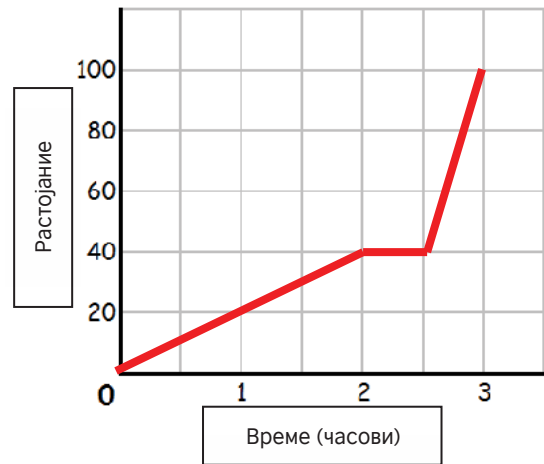
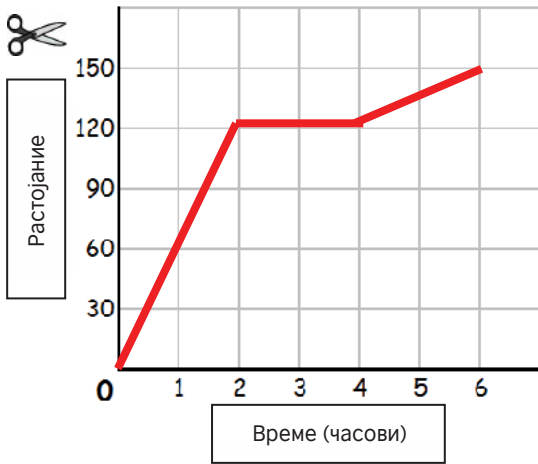


РАБОТЕН МАТЕРИЈАЛ 1

ПАР КАРТИ

<p>А Вера патува со постојана брзина еден и пол час. Прави пауза од еден час. Се враќа назад со постојана брзина за половина час.</p>	<p>Б Горан патува со постојана брзина 60 минути. Прави пауза од 15 минути. Продолжува со постојана брзина 15 минути.</p>	<p>В Ангела патува назад со постојана брзина 10 минути. Прави пауза од 20 минути. Продолжува назад со постојана брзина 30 минути.</p>
<p>Г Андреј патува со постојана брзина еден и пол час. Прави пауза половина час. Продолжува да патува со постојана брзина половина час.</p>	<p>Д Теа патува со постојана брзина 2 часа. Прави пауза од половина час. Продолжува да патува со постојана брзина половина час.</p>	<p>Ѓ Симеон патува со постојана брзина 2 часа. Прави пауза од 2 часа. Продолжува да патува со постојана брзина 2 часа.</p>
<p>Е Олга патува со постојана брзина 4 часа. Прави пауза од 4 часа. Се враќа назад со постојана брзина 4 часа.</p>	<p>Ж Даниела патува назад со постојана брзина 15 минути. Прави пауза 30 минути. Продолжува да патува за назад со постојана брзина 45 минути.</p>	<p>З Сања патува со постојана брзина 3 часа. Прави пауза од 1 час. Се враќа назад со постојана брзина 2 часа.</p>





РАБОТЕН ЛИСТ 1

ГРУПА 1

Агим работи во агенција за изнајмување станови. Добил работна задача да одреди која цена е најзастапена за месечно изнајмување еднособни станови, како и да го одреди во проценти бројот на еднособни станови за кои се плаќа иста месечна кирија. За поголема прегледност, Агим треба податоците да ги претстави со дијаграм.



Месечната кирија за изнајмување еднособен стан е различна.

Во табелата се дадени цените за месечно изнајмување на поголемиот број еднособни станови.

4 000	4 400	4 600	4 600	5 200	5 000	5 400	5 200	4 200	4 800
4 800	4 800	5 000	4 800	4 400	4 800	4 400	4 600	4 800	5 000
4 400	4 600	4 400	4 600	4 600	5 400	4 600	5 200	4 600	4 600
4 800	4 200	4 800	4 800	4 600	4 800	4 200	4 400	4 600	4 800
5 000	5 000	4 000	4 400	4 400	4 600	4 600	4 400	4 600	4 600
4 400	5 200	4 600	4 800	4 600	5 400	4 600	5 200	5 400	4 600
4 600	5 000	4 800	4 200	4 600	4 400	4 600	4 400	4 800	4 400
4 800	4 600	5 200	4 600	5 000	4 800	4 400	5 000	5 000	5 200
5 000	4 800	4 400	5 600	4 600	5 000	4 600	4 400	4 000	5 000
4 200	4 400	5 800	4 400	5 200					

РАБОТЕН ЛИСТ 1

ГРУПА 2

Наставник по математика на сите ученици од VI одделение им дал ист тест. Резултатите од тестот ги запишал во табела.



0	2	1	10	12	12	9	6	9	8
7	3	12	15	10	18	3	1	10	19
9	3	2	18	8	18	9	17	8	8
12	8	7	2	9	16	14	6	6	6
18	5	14	10	13	0	14	8	0	17

Да му помогнеме на наставникот!

Наставникот треба:

- да одреди колку бодови најчесто добиле учениците;
- да го запише во проценти бројот на ученици кои имаат ист број бодови;
- да ги претстави податоците во дијаграм; и
- да запише што може да заклучи од табелата или дијаграмот.

РАБОТЕН ЛИСТ 1

ГРУПА 3

Мерзије го испитувала дневното подигнување шеќер во кг од еден магацин и добиените податоци ги запишала во табела.

155	145	150	150	150	155	150	145	155	150
155	155	140	150	145	155	150	145	145	145
150	150	150	155	150	155	150	150	155	155
155	150	150	150	150	150				

Од добиените податоци, Мерзије треба да изготви извештај кој ќе го достави до сопственикот на магацинот. Извештајот треба да ги содржи одговорите на дадените барања:

- Среди ги податоците во табела!
- Запиши ги во проценти истиот број количини шеќер што се продаваат дневно!
- Претстави ги податоците со дијаграм!
- Која количина шеќер најмногу се подигнувала од магацинот?
- Запиши ги заклучоците кои ќе ги донесеш од табелата или дијаграмот!



Да ѝ помогнеме на Мерзије!!!

РАБОТЕН ЛИСТ 1

ГРУПА 4

Оценките од писмената работа по математика во едно одделение се дадени во табелата:

2	2	1	3	2	2	4	4	1	3
5	5	4	5	4	1	2	4	2	1
3	3	4	5	2	3	5	5	4	5
5	4	3	2	1	4				

Дорис добила задача за домашна работа од наставничката да одговори на дадените барања, согласно податоците во табелата:

- Среди ги податоците во табела!
- Запиши ги во проценти бројот на ученици со иста оценка!
- Претстави ги податоците со дијаграм!
- Која оценка преовладува кај учениците?
- Запиши ги заклучоците кои ќе ги донесеш од табелата или дијаграмот!



Да ѝ помогнеме на Дорис да ја напише домашната задача!

Наставен предмет: Математика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми од плоштина

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги користи постоечките знаења од периметар и плоштина на правилни форми и форми кои може да се поделат на правоаголници и да носи одредени заклучоци;
- да користи листи и табели за систематско решавање на проблемот;
- да го објаснува изборот на одреден метод за прикажување на пресметувањето и да ја објаснува постапката;
- да поставува прашања и да организира активности, како и да го води и следи учењето.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да мери должини и да пресметува периметар на правилни форми и форми кои може да се поделат на правоаголници;
- да ги запише и именува мерните единици за должина и плоштина;
- да ги користи мерните единици за должина и плоштина, како и нивните врски при едноставни пресметувања;
- да користи листи и табели за решавање проблеми;
- да ја објасни постапката на решавање на проблемот;
- да ги организира активностите во соработка со своите соученици.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и прашања и разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активноста е осмислена како решавање проблем од секојдневниот живот - пресметување цени при уредување стан/куќа (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Оваа активност е решавање нерутински проблем, претставен преку реален проблем, уредување и планирање на местото на живеење и пресметување трошоци за уредувањето. Учениците се запознаени со поимите *плоштина* и *периметар*, како и со начините на нивно пресметување. Активноста е осмислена да се реализира на еден наставен час.

Учениците работат во парови или мали групи до четири членови.

Секој пар/група добива два работни листови:

- Уредување куќа во кој се дадени податоците и насоките потребни за решавање на проблемот;
- Уредување куќа во кој се црта и пресметува.

Наставникот ја претставува активноста во која целта е да се нацрта план на куќа според однапред зададени параметри и услови, а потоа да се пресметаат цените за уредување на просториите на куќата. При претставување на активноста, нагласува дека проблемот треба да се решава постапно, последователно следејќи ги насоките од упатството. Задачата/проблемот се смета за решен ако е исцртан планот на куќата според дадените услови и ако се пресметани цените за уредување на просториите.

Ресурси:

За оваа активност потребно е да се испечатат однапред подготвените документи - работните листови *Уредување куќа* и *селотејп*.

Куќа за семејството Петровски!

Семејството Петровски сака да купи нова куќа. Таткото и мајката немаат многу време, па барат фирма која ќе им помогне при изборот и уредувањето на куќата.

Тие сакаат куќата да има плоштина од 120 m² и да ги има следните простории:

- дневна соба;
- куќа;
- спална соба;
- детска соба;
- бања;
- ходник.

Ваша прва задача е да нацртате план на куќата, користејќи ги листовите кои ви се дадени и во кои должината на страната на еден квадрат од 1 cm ќе претставува 1 m во реалноста. За формата и големината на просториите одлучувате сами, но мора да се придржувате до вкупната плоштина на куќата како што побарало семејството. За цртаната (лажиот) користете цели броеви, најмалата мерка треба да биде 1 m и азимите во просториите да бидат 90°.

Во планот означете ги вратите и прозорците.

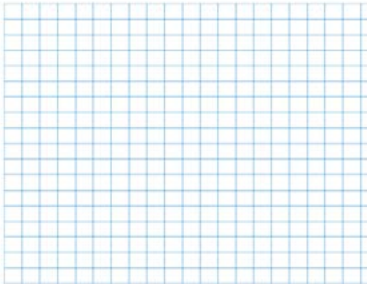

Втора задача е да ја пресметате плоштината на секоја просторија и да ја пополните табелата А за следните податоци:

- паркет – цена 450 денари за m²;
- плочки – цена 380 денари за m².

Трета задача е да се пресметат периметарот на секоја просторија и да ја пополните табелата Б за следните податоци:

- боја за ѕидови – цена 150 денари за 1 m²;
- вилки – цена 450 денари за 1 m.

Четврта задача е да го презентирате вашиот план.



Табела А	Плоштина	Плоштина	Цена за m ²	Цена за просторијата
Просторија				
Дневна соба				
Куќа				
Спална соба				
Детска соба				
Бања				
Ходник				
Врате				

Табела Б	Периметар	Вкупна објект	Цена за m ²	Цена за просторијата
Просторија				
Дневна соба				
Куќа				
Спална соба				
Детска соба				
Бања				
Ходник				
Врате				

Изработено: _____

Препораки за наставникот:

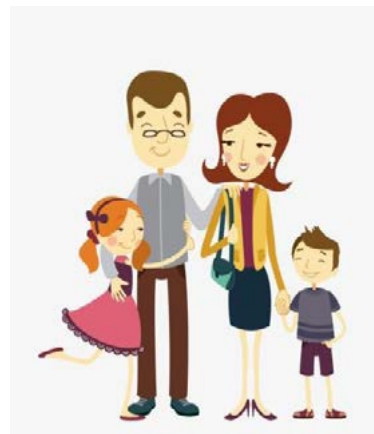
На учениците им се остава време да го решат проблемот, а потоа секој пар/група го закачува своето решение, кое се состои од пополнетиот работен лист, на табла.

Наставникот отвора дискусија за решенијата на плановите и пресметките:

- На што посветивте внимание при распределбата на просториите?
- Како одредивте која просторија треба да има најголема, а која најмала плоштина?
- Како ја вклопивте функцијата на просториите во планот?
- Како одлучивте кои простории треба да бидат една до друга?
- Како одлучивте која ѕидна или подна облога треба да се наоѓа во секоја од просториите?
- Кога ќе ги погледнете плановите, за кој план би се одлучиле?
- Кога ќе ги погледнете пресметките, за кои комбинации на ѕидни и подни облоги би се одлучиле и зошто?

Куќа за семејството Петровски!

Семејството Петровски сака да купи нова куќа. Таткото и мајката немаат многу време, па бараат фирма која ќе им помогне при изборот и уредувањето на куќата.



Тие сакаат куќата да има плоштина од 120 m^2 и да ги има следните простории:

- дневна соба;
- кујна;
- спална соба;
- детска соба;
- бања;
- ходник.

Ваша прва задача е да нацртате план на куќата, користејќи ги листовите кои ви се дадени и во кои должината на страната на еден квадрат од 1 cm ќе претставува 1 m во реалноста. За формата и големината на просториите одлучувате сами, но мора да се придржувате до вкупната плоштина на куќата како што побарало семејството. За шемата (планот) користете цели броеви, најмалата мерка треба да биде 1 m и аглиите во просториите да бидат 90° .

Во планот означете ги вратите и прозорците.

Втора задача е да ја пресметате плоштината на секоја просторија и да ја пополните табелата А за следните податоци:

- паркет – цена 450 денари за m^2 ;
- плочки – цена 380 денари за m^2 .

Трета задача е да ја пресметате периметарот на секоја просторија и да ја пополните табелата Б за следните податоци:

- боја за сидови – цена 150 денари за 1 m^2 ;
- сидни плочки – цена 350 денари за 1 m^2 ;
- тапети – цена 450 денари за 1 m .

Четврта задача е да го презентирате вашиот план.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Број и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми со собирање и одземање дробки

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да избира и користи соодветни мисловни стратегии за пресметување со дробки;
- да ја објаснува постапката како дошол до одговорот;
- да ги почитува одговорите на соучениците и да не ги критикува од страна другите ученици.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да собира и одзема дробки со ист именител, со и без користење дијаграм;
- да собира дробки со различен именител;
- да го процени приближно одговорот пред да пресмета;
- да ја објасни постапката како се доаѓа до одговорот;
- да ги почитува и да не ги критикува одговорите на соучениците.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активностите се осмислени со цел да им се покаже на наставниците пример за диференцирана настава. Проблемите за учениците кои побрзо напредуваат со постигнување на целите од наставната програма се од секојдневниот живот: градежништво, трговија и сл. (нерутински проблем), како и осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Фокусот на овој час е решавање проблеми со собирање и одземање дробки.

Се истакнуваат критериумите на успех за часот на табла или на слајд, според условите во училиштето. Наставникот повремено им се навраќа.

Со целото одделение се дискутира за собирање и одземање дробки со исти именители (преку избрани примери од наставникот):

- *Кој дијаграм би можеле да го користиме кој ќе ни помогне да го пресметаме одговорот?*
- *Како би можеле да пресметаме без дијаграм?*
- *Дали вашиот одговор е во наједноставна (нескратлива) форма? Како знаете?*

Учениците се вклучуваат во дискусија на ниво на одделение на прашањето:

- Како може да го знаеме приближниот одговор пред да пресметаме?

Учениците работат индивидуално. Секој користи уред „Микро:бит“¹. Потоа, секој ученик на свој соученик му запишува две друпки за да ги собере или одземе (најмалку две задачи). Точниот одговор го проверува со внесување на друпките во уредот „Микро:бит“ и добивање на одговорот. Потоа, му ја објаснува постапката за решавање на својот партнер и разговараат за какви било разлики во размислувањето.

1. Учениците се поделени во групи и работат на проблеми според способностите:

- Учениците собираат и одземаат друпки со ист именител и користат картички со друпки и дијаграми.
- Учениците собираат и одземаат друпки со различен именител користејќи го уредот „Микро:бит“²
- Учениците ги решаваат проблемите од работниот лист:

РАБОТЕН ЛИСТ


Решавање проблеми со собирање и одземање друпки

ВЕСНА И АНА ВО КУЉИНА

1. Весна употребила $\frac{8}{12}$ јајца од кутија со јајца. Весна вели дека употребила $\frac{2}{3}$ од јајцата што биле во кутијата, а нејзината пријателка Ана вели дека во кутијата останале $\frac{4}{12}$ од јајцата. Колку јајца имало во кутијата?


ПРОДАЖБА НА ЛИМОНАДА

2. Три пријатели, Ахмед, Ана и Ерик, продаваат лимонада. Тие одлучуваат да го поделат профитот на следниов начин: Ахмед ќе добие $\frac{1}{3}$ од вкупниот профит, а Ана ќе добие $\frac{1}{4}$ од вкупниот профит. Колкав дел од профитот ќе добие Ерик? Објасни зошто!



УЧИЛИШНА ОГРАДА

3. Зидот од училишната ограда има форма на правоаголник со должина $2\frac{1}{2}$ m и висина $3\frac{1}{2}$ m. До $\frac{2}{3}$ од висината на оградата треба да се бојадиса со зелена боја, а остатокот дел со сина боја. Колку литри зелена боја е потребно, ако за 1 m^2 е потребно $\frac{1}{4}$ l боја? Колку ќе чени бојадисувањето на зидот, ако сината боја се продава по 120 денари за 1 l, а зелената боја се продава по 130 денари за 1 l? Освен трошоците за боја, потребно е да се плати и мајстор. Мајсторот наплаќа по 120 денари за 1 m^2 .



Пополни ги табелите!

	литри	денари
Сина боја		
Зелена боја		

Мајстор	м ²	денари
1		120

Наставникот ја следи работата на секој ученик. Им дава поддршка на учениците со поставување прашања кои бараат објаснување на стратегијата што е избрана за решавање:

- Зошто?
- Дали Весна и Ана се во право за својот одговор? Наведи причини за твојот одговор...

Притоа, го користи својот инструмент за бележење на постигањата на учениците.

Учениците од првите две групи решаваат дома задачи со користење на уредот „Микро:бит“.

1 Идејата е прилагодена од уредот „Микро:бит“. Собирање и одземање на друпки: <https://izradi.croatianmakers.hr/project/zbrajanje-i-oduzimanje-razlomaka/>

2 Идејата е прилагодена од уредот „Микро:бит“. Заеднички именител на две друпки: <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici> и Собирање и одземање друпки: <https://izradi.croatianmakers.hr/project/zbrajanje-i-oduzimanje-razlomaka/>.

На учениците од третата група, наставникот за домашна работа им ги дава следните задачи:

1. Во еден магацин за градежни материјали имало бел и сив цемент. Белиот цемент бил $\frac{3}{5}$ од синиот. Колку тони цемент имало во магацинот, ако се знае дека сив цемент имало за 4 тона повеќе од бел?
2. $\frac{3}{5}$ од учениците се спортисти. $\frac{4}{7}$ од тој број на ученици кои се спортисти играат фудбал. Ако во училиштето има 875 ученици, колку од нив се спортисти? Колку ученици играат фудбал?

Ресурси:

Користење на уредот „Микро:бит“:

- <https://izradi.croatianmakers.hr/project/zbrajanje-i-oduzimanje-razlomaka/>
- <https://izradi.croatianmakers.hr/project/visekratnici>
- <https://izradi.croatianmakers.hr/project/zbrajanje-i-oduzimanje-razlomaka/>; и работен лист.

Препораки за наставникот:

За да се стекне искуство за примена на диференцирана настава, добро е да се почне на часовите за вежби.

Обезбедете средини што ги стимулираат когнитивните, физичките, емоционалните и социјалните потреби на учениците во наставната програма. Овозможете им на учениците кои побрзо напредуваат да се движат брзо низ целите на наставната програма и овозможете им понапреден материјал на редовните часови.

Исто така, вклучете ги надарените ученици во процесот на одлучување во наставата, давајќи им можност да научат како да преземаат одговорност за сопственото учење. Планирајте ја наставната програма во интерес на учениците и образовните потреби.

РАБОТЕН ЛИСТ

Решавање проблеми со собирање и одземање дропки

ВЕСНА И АНА ВО КУЈНА

1. Весна употребила 8 јајца од кутија со јајца. Весна вели дека употребила $\frac{2}{3}$ од јајцата што биле во кутијата, а нејзината пријателка Ана вели дека во кутијата останале $\frac{4}{12}$ од јајцата. Колку јајца имало во кутијата?

ПРОДАЖБА НА ЛИМОНАДА

2. Три пријатели, Ахмед, Ања и Ерик, продаваат лимонада. Тие одлучуваат да го поделат профитот на следниов начин: Ахмед ќе добие $\frac{2}{3}$ од вкупниот профит, а Ања ќе добие $\frac{1}{4}$ од вкупниот профит. Колкав дел од профитот ќе добие Ерик? Објасни зошто!



УЧИЛИШНА ОГРАДА

3. Сидот од училишната ограда има форма на правоаголник со должина $21\frac{1}{5}$ m и висина $3\frac{3}{4}$ m. До $\frac{3}{4}$ од висината на оградата треба да се бојадиса со зелена боја, а останатиот дел со сина боја. Колку литри зелена боја е потребно, ако за 1 m^2 е потребно $\frac{1}{5}$ l боја? Колку ќе чини бојадисувањето на сидот, ако сината боја се продава по 120 денари за 1 l, а зелената боја се продава по 130 денари за 1 l? Освен трошоците за боја, потребно е да се плати и мајстор. Мајсторот наплаќа по 120 денари за 1 m^2 .



Пополни ги табелите!

	литри	денари
Сина боја		
Зелена боја		

Мајстор	m^2	денари
	1	120

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Користење размер за изработување план на училницата

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да користи унитарен метод за решавање проблеми со размери и правопрпорционалност;
- прецизно да пресметува, избирајќи операции и ментални или пишани методи соодветни на броевите и контекстот;
- одговорите на соучениците да ги почитува и да не ги критикува од страна другите ученици;
- да избере соодветен начин на интерпретација на добиените податоци.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да користи размер и пропорција при решавање проблеми;
- да црта простор и предмети во даден размер;
- да пресметува прецизно со користење операции и мисловни или пишани методи соодветни на броевите и проблемот;
- да слуша внимателно и да ги почитува одговорите на своите соученици во одделението;
- да избере начин на објаснување на добиените резултати.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање проблем од секојдневниот живот, правење план на училница во размер по избор на учениците (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Учениците добиваат проблем со наслов: *План на вашата училница.*

Направете план на вашата училница, кој ќе овозможи подобро да се реализираат активностите на часовите по Математика и другите предмети. Планот треба да одговара на некаков размер со димензиите на училницата и предметите во неа. Притоа, не заборавајте да ги претставите предметите, како на пример, прозорците, вратата, столчињата, клупите и друго во нивната иста или предложена позиција.

Учениците се делат во хетерогени групи. Во секоја група може да има 4-5 ученици.

Во рамките на групата, учениците прават план за работа и ги делат обврските меѓу себе.

Се очекува секоја група прво да ја направи основата на училницата во размер што таа ќе го избере. За одредување на позицијата на предметите во училницата, учениците може да направат мрежа (со креда, доколку тоа го дозволува подот, да се искористат плочките ако подот е поплочен и сл.) и истата да биде во планот на училницата.

Секоја група го осмислува распоредот на предметите во училницата и ги црта во избраниот размер.

Додека го изработуваат планот на училницата (кој одговара на некаков размер со димензиите на училницата, предметите во неа и со одредена положба на секој предмет согласно мрежата), учениците своите ги активности запишуваат на работниот лист.

Секоја група го презентира планот на училницата пред другите групи. За таа цел, групите користат чек-листа со која го оценуваат планот на училницата на групата што презентира.

Наставникот им дава домашна работа да изработат план на една просторија од станот/куќата во кој/а што живеат, а притоа да внимаваат на забелешките добиени од наставникот и соучениците при презентацијата на планот на училницата.

Ресурси:

За часот наставникот ги има следните ресурси: метро, креда, милиметарска хартија, прибор за цртање, хамер и работен лист.

Препораки за наставникот:

Доколку сметате дека учениците нема да можат да се организираат во работата додека прават план на наставниот час, може да им се даде работниот лист *План на вашата училница*.

РАБОТЕН ЛИСТ

План на вашата училница

Име и презиме на учениците:

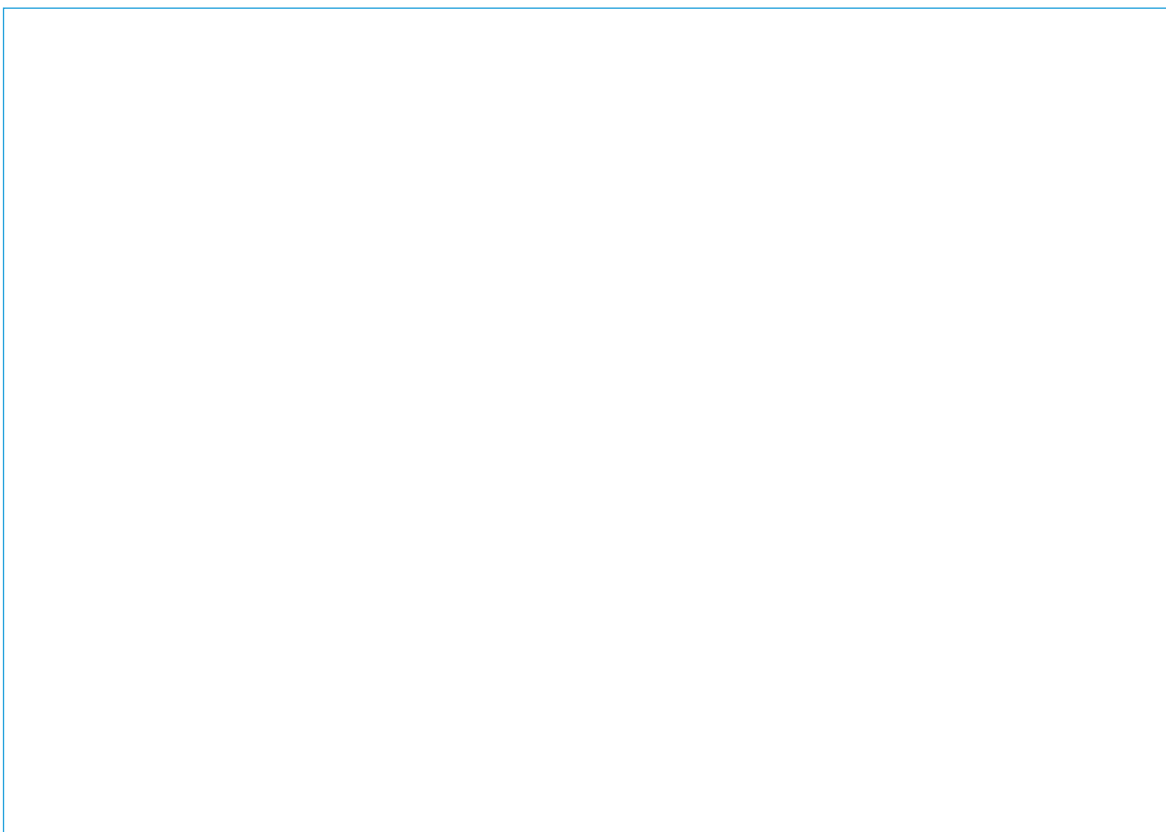


Направете план на вашата училница, кој ќе овозможи подобро да се реализираат активностите на часовите по Математика и другите предмети. Планот треба да одговара на некаков размер со димензиите на училницата и предметите во неа. Притоа, не заборавајте да ги претставите предметите, како на пример, прозорците, вратата, столчињата, клупите и друго во нивната иста или предложена позиција.

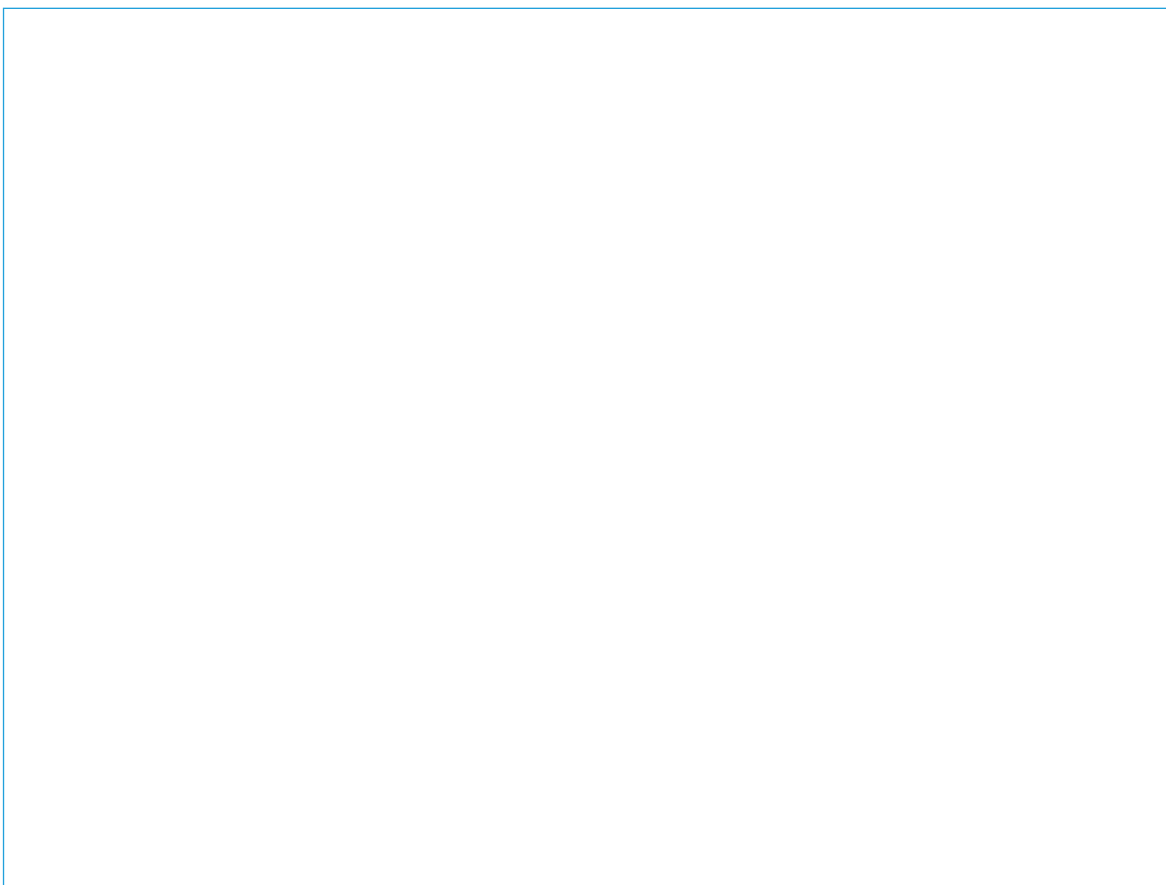
1. Запишете го проблемот со свои зборови.



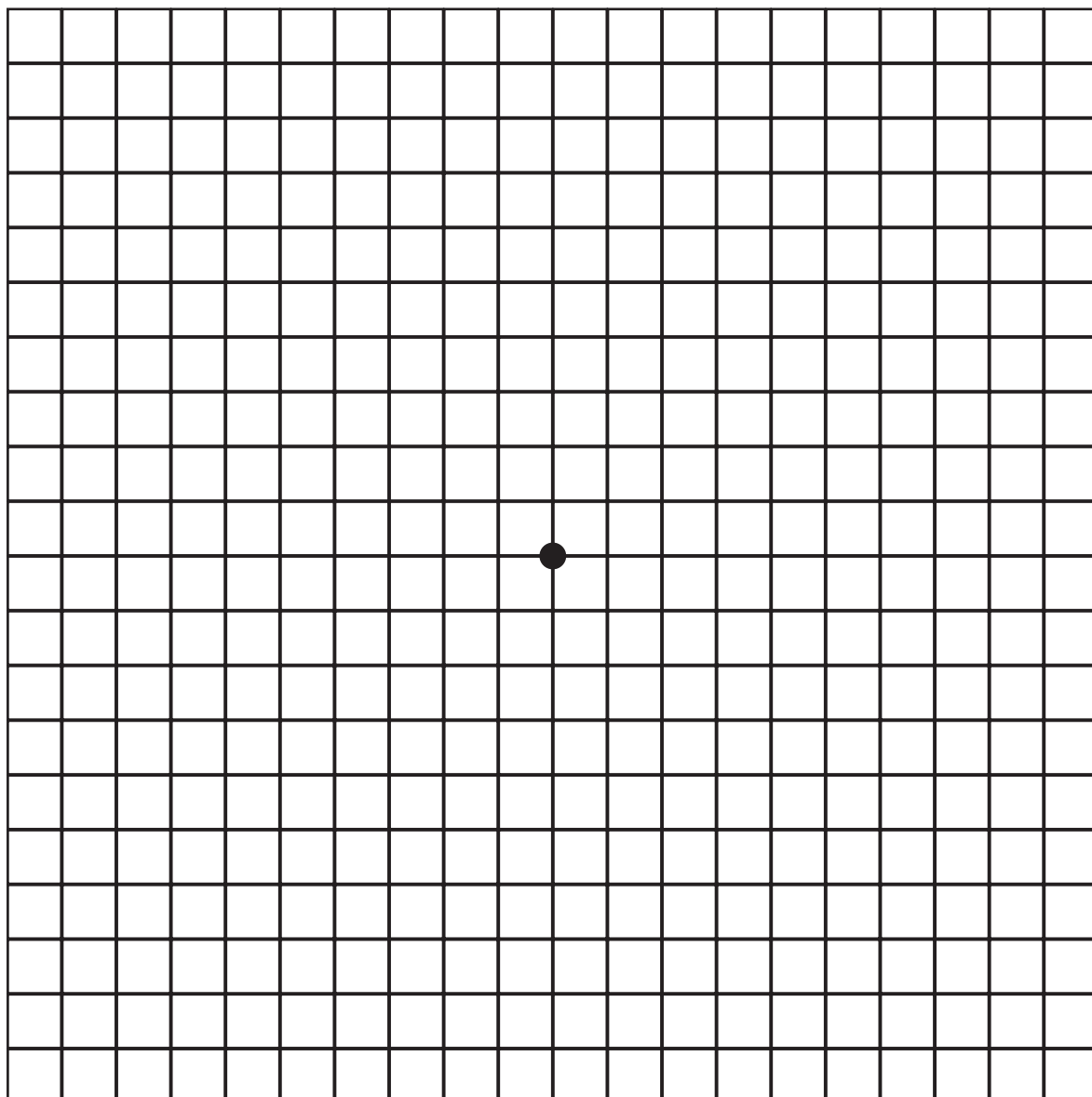
2. Запишете ги пресметките што ќе ги направите, за да ја нацртате основата на училницата во размерот што го избравте на ниво на група.



3. Запишете ги пресметките што ќе ги направите, за секој предмет да го прикажете во размерот што го избравте.



4. Прикажете ја положбата на секој предмет во основата на училницата, користејќи ја мрежата што претходно ја изработивте во групата.



Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Геометрија и решавање проблеми, второ полугодие; Мерење и решавање проблеми второ полугодие. Часот ќе може да се реализира после изучување коцка и квадар од нивните мрежи.

Наставна содржина: Изработување кутии во форма на коцка и квадар

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги разбира секојдневните системи за мерење и да ги користи за да процени, да измери и да пресмета;
- да изведува и користи формули за периметар и плоштина на правоаголник и квадрат;
- да пресметува периметар и плоштина на сложени форми составени од правоаголници и квадрати;
- да пресметува плоштина на сидови на коцка и квадар од нивните мрежи;
- да покажува интерес и ентузијазам при реализација на активностите;
- да соработува во група и да го образложува своето размислување.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги опише коцката и квадарот, нивните карактеристики и својства;
- да ги запише ознаките и врските на мерните единици за плоштина (m^2 , cm^2 и mm^2);
- да пресмета плоштина на квадрат, правоаголник и сложени форми составени од правоаголници и квадрати;
- да црта мрежа на коцка и квадар;
- да пресмета плоштина на коцка и квадар од нивните мрежи;
- да биде истраен/истрајна додека не ја изврши зададената задача;
- да слуша внимателно и да ги почитува идеите од своите соученици за решавање на проблемите.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблем и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање нерутински проблем од секојдневниот живот – изработување украсни кутии (нерутински проблем), осмислување и изработување кутии во форма на квадар и коцка, со минимална загуба на материјалот (подлабока структура).

Предложени активности:

Секој ученик индивидуално прави грозд за 3Д формите (коцка и квадар). Притоа, учениците се информираат што се очекува од нив да знаат (карактеристики и својства

на коцка и квадар, мерни единици за плоштина и врска меѓу нив, формули за плоштина на квадрат, правоаголник, сложени форми од правоаголници и квадрати, да има примери, мрежи и сл.).

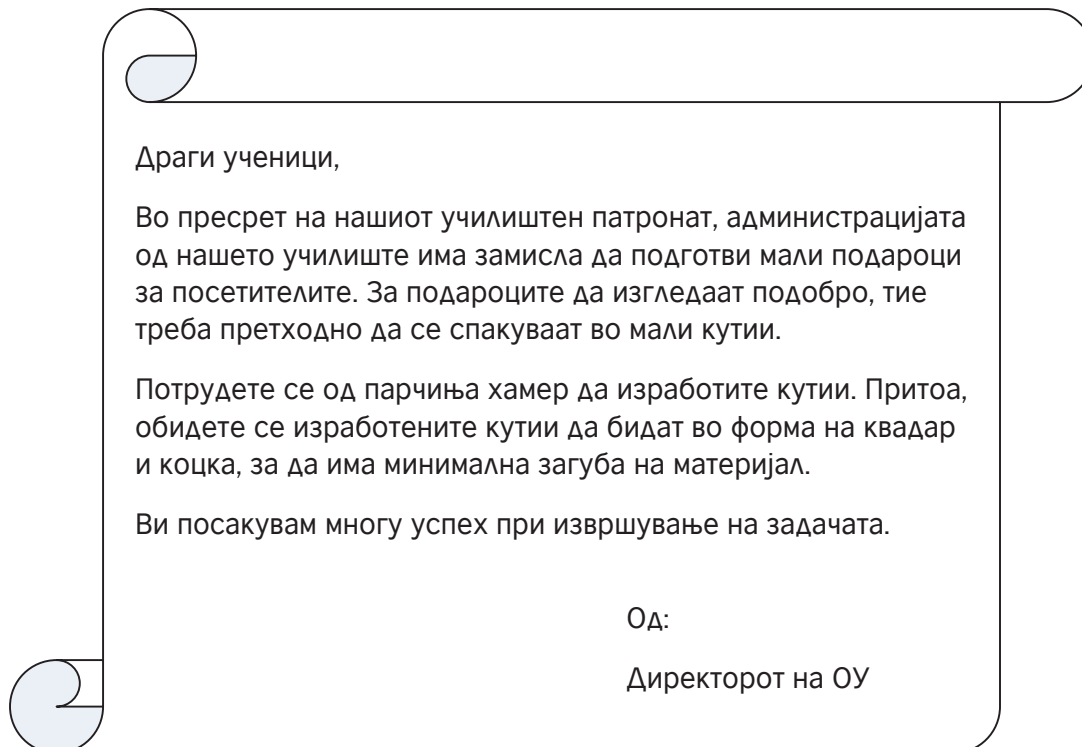
Наставникот само запишува на табла како на Слика 1:



Слика 1

Од учениците се бара да ги споделат изработените гроздови во парови, а потоа се прави заеднички грозд на ниво на одделение на табла. Наставникот ја следи индивидуалната работа и работата во парови. Кога се прави заеднички грозд, наставникот поставува прашања со цел да се поттикне размислување кај учениците и тие да го запишат тоа што не им е запишано во нивните гроздови.

Наставникот го чита писмото, доставено до учениците од администрацијата на училиштето, во врска со изработување кутии во форма на коцка и квадар. Притоа, добро е секој ученик или група ученици да го имаат писмото.



Секој ученик, на хартија со А4 формат, индивидуално размислува за барањето од писмото, односно колку да биде страната на коцката, а потоа страните на квадарот, за да се искористи максимално картонот или хамерот. Наставникот ја следи работата на секој ученик (дали учениците го разбрале проблемот, како размислуваат, какви

решенија предлагаат, зошто и сл.), при што користи евидентен лист со скала на проценка.

Потоа, учениците во групи од 4 ученици ги разменуваат своите идеи, работат на решавање на проблемот, одредуваат максимална страна на коцката и страни на квадратот за изработување кутии од парче хамер со дадени димензии (на пример, со А4 формат).

Секоја група ја презентира својата работа и го објаснува начинот на кој дошле до решение за проблемот.

Се поттикнува дискусија на ниво на групи:

- *За која од кутиите ќе биде искористено најмногу од парчето хамер? (Се остава време да пресметаат.)*
- *Колкава е загубата на картон/хамер при изработување на кутијата во форма на коцка, а колкава е при изработување на кутијата во форма на квадрат? (Оставете време за размислување и пресметување.)*

Ресурси:

За оваа активност наставникот од ресурси има обезбедено: работен лист *Грозд*, писмо од директорот на училиштето, прибор за цртање, парчиња од картон или хамер со големина на А4, хартија со А4 формат (со цел при потребните мерења и обиди да направат мрежа на коцка и квадрат, да се искористи максимално парчето картон или хартија), ножички и лепило.

Препораки за наставникот:

При решавање на проблемот добро е да се бележат постигнувањата на учениците. Се предлага евидентен лист, кој може да биде во функција на формативното оценување и да се користи при решавање на секој проблем по Математика во Вашата училница.

Забелешка:

Оваа активност може да се реализира во два часа.

РАБОТЕН ЛИСТ

ГРОЗД

Запишете ги сите идеи што ќе ви паднат напамет во врска со подолу запишаните поими (коцка, квадрат), сè додека не се исцрпат идеите.



Драги ученици,

Во пресрет на нашиот училиштен патронат, администрацијата од нашето училиште има замисла да подготви мали подароци за посетителите. За подароците да изгледаат подобро, тие треба претходно да се спакуваат во мали кутии.

Потрудете се од парчиња хамер да изработите кутии. Притоа, обидете се изработените кутии да бидат во форма на квадар и коцка, за да има минимална загуба на материјал.

Ви посакувам многу успех при извршување на задачата.

Од:

Директорот на ОУ

ЕВИДЕНТЕН ЛИСТ

за следење на активностите на ученикот при решавање проблеми на часот по
Математика

Одделение: _____

Ученик		I полугодие			II полугодие		
		Секогаш	Понекогаш	Никогаш	Секогаш	Понекогаш	Никогаш
	Ги разбира проблемите и почнува да размислува и да ги бара патиштата за доаѓање до решение/ја.						
	Изнесува можни постапки за решавање на поставениот проблем.						
	Ја докажува рационалноста на една од постапките за решавање на поставениот проблем.						
	Донесува заклучоци и генерализации за стекнатите нови знаења.						
	Воочува направени грешки и наоѓа и други алтернативи за решавање на проблемот.						
	Усвојува поголеми генерализации.						
	Ги разбира проблемите и почнува да размислува и да ги бара патиштата за доаѓање до решение/ја.						
	Изнесува можни постапки за решавање на поставениот проблем.						
	Ја докажува рационалноста на една од постапките за решавање на поставениот проблем.						
	Донесува заклучоци и генерализации за стекнатите нови знаења.						
	Воочува направени грешки и наоѓа и други алтернативи за решавање на проблемот.						
	Усвојува поголеми генерализации.						

Ги разбира проблемите и почнува да размислува и да ги бара патиштата за доаѓање до решение/ја.							
Изнесува можни постапки за решавање на поставениот проблем.							
Ја докажува рационалноста на една од постапките за решавање на поставениот проблем.							
Донесува заклучоци и генерализации за стекнатите нови знаења.							
Воочува направени грешки и наоѓа и други алтернативи за решавање на проблемот.							
Усвојува поголеми генерализации.							
Ги разбира проблемите и почнува да размислува и да ги бара патиштата за доаѓање до решение/ја.							
Изнесува можни постапки за решавање на поставениот проблем.							
Ја докажува рационалноста на една од постапките за решавање на поставениот проблем.							
Донесува заклучоци и генерализации за стекнатите нови знаења.							
Воочува направени грешки и наоѓа и други алтернативи за решавање на проблемот.							
Усвојува поголеми генерализации.							

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Алгебра и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Примена на низите при градење објекти

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да користи букви за да претстави непознати броеви и да го знае значењето на зборовите *член* и *израз*;
- да составува едноставни алгебарски изрази, користејќи букви во замена за броеви;
- да генерира низи броеви од визуелни прикази и да го опишува општиот член во едноставни случаи;
- да идентификува и да претставува информации или непознати броеви во проблеми, правилно употребувајќи симболи, зборови, дијаграми и табели;
- да учествува во работата на групата и да ги објаснува своите одговори.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги користи поимите *член* и *израз* при решавање проблеми со модели во секојдневна ситуација;
- да направи поврзување на поимот *низи броеви* со визуелни прикази од својата околина;
- да открива модели/шаблони и да запише израз за определување на општиот член во даден контекст;
- да соработува во групата и да придонесе во нејзината работа со свои идеи.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активност:

Решавање нерутински проблем и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање нерутински проблем од областа на градежништвото – изработување греди (нерутински проблем), откривање модели/шаблони за откривање на должината на гредите и сл. (подлабока структура).

Предложени активности:

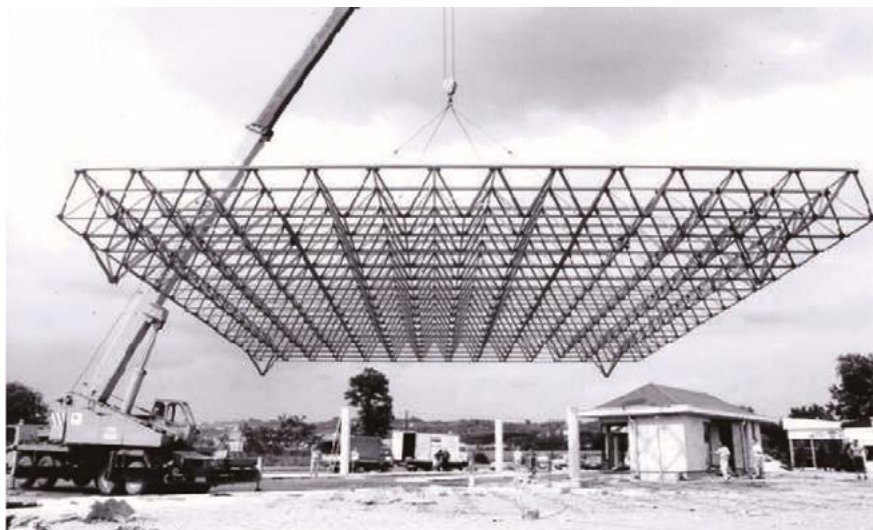
Денес ќе учиме за градење со греди.

- *Дали некој видел како и каде се користат греди при градење објекти?*



Наставникот може да има слики:

1. На учениците им се поставува проблем:



Една градежна фирма ќе гради ресторан во кој на бетонски столбови ќе бидат поставени греди со должина еднаква на бројот прачки од долната страна.

Избрале греди како на сликата:



Треба да се одреди колку метални прачки ќе бидат потребни за секоја должина на гредата.

За решавање на проблемот, учениците добиваат *Работен лист 1*.

Наставникот започнува дискусија со целото одделение:

- Ако должината е 1, како се доби 3?
- Ако должината е 2, тогаш колку прачки ќе бидат потребни?

Учениците работат во групи и добиваат насоки од наставникот:

- Пополнете ја табелата од работниот лист до должина на гредата 8!
- Споделете го во групата тоа што ќе го воочите! Воочените модели запишете ги во вашата тетратка!

Учениците ја пополнуваат табелата, воочувајќи различни модели (на пример, Ученик X - Ако должината се зголемува за еден, бројот на метални прачки се зголемува за 4;

Ученик Y – Ако имаме четири триаголници нагоре, тогаш три триаголници се свртени надолу, значи за еден помалку...).

Наставникот ја следи дискусијата на учениците и доколку има потреба поставува дополнителни прашања:

- Ако должината е 20, колку има прачки горниот дел?
- Што се случува со средината?

Од учениците се бара да го запишат изразот, односно да запишат како ќе се одреди бројот прачки за секоја должина на гредата.

Се очекува учениците да се вратат на табелата и запишаните модели, со цел да го откријат изразот за запишување на општиот член на моделот/шаблонот. Може да бидат запишани и два изрази ($4L - 1$, $3L + (L-1)$...) за определување на општиот член.

Наставникот најавува дека и другиот час ќе работат модели/шаблони, само со примена во други ситуации од секојдневниот живот. Затоа им задава проблеми на *Работен лист 2 - Шаблони за дома*.

Ресурси:

Ресурси за изработка на шаблони, на пример, стапчиња (чкорчиња, чепкалки за заби), работен лист, табели за запишување на првите пет члена и општиот член на секој шаблон/модел.

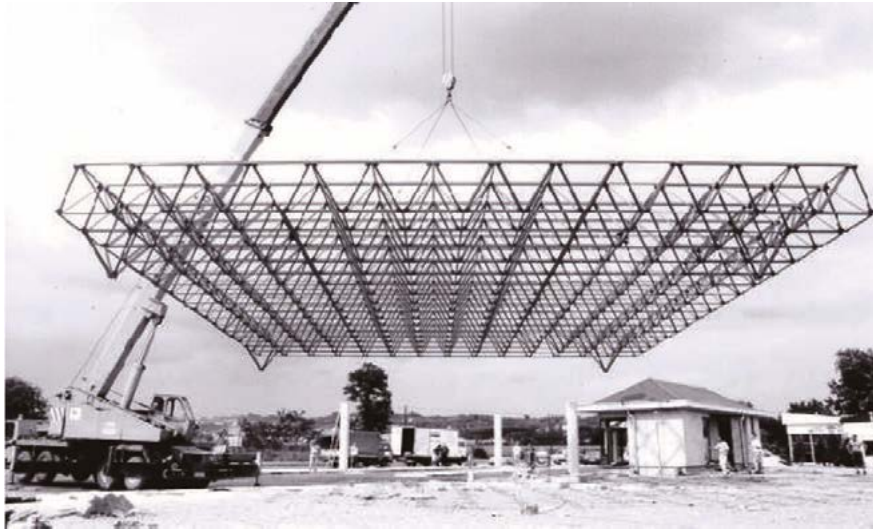
Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за ученици од 7 одделение, како и проблем со продлабочена структура.

Наставникот треба да го почитува принципот на наставата заснована на конструктивистичко сфаќање на учењето, односно прифаќање и охрабрување на различни постапки, методи и техники на решавање кои ги користат учениците. Кога постојат неколку патишта на решавање, односно при добиени повеќе изрази, важно е наставникот на учениците да им овозможи да ги споредат истите и да ги објаснат и поддржат своите одговори.

РАБОТЕН ЛИСТ

ГРАДЕЊЕ СО ГРЕДИ





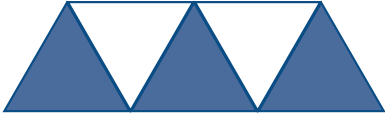

Една градежна фирма ќе гради ресторан во кој на бетонски столбови ќе бидат поставени греди со должина еднаква на бројот прачки од долната страна.

Избрале греди како на сликата:



Треба да се одреди колку метални прачки ќе бидат потребни за секоја должина на греда

Врската меѓу должината на гредата и бројот на прачки може да ја откриете со помош на следната табела:

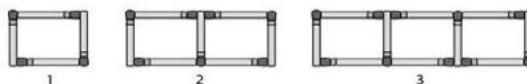
Должина на гредата	Модели / Шаблони	Број на прачки
1		3
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
· · ·		
n		

РАБОТЕН ЛИСТ – ДОМАШНА РАБОТА

БРОЈ НА ЧКОРЧИЊА



1. Андреј треба да ги направи од чкорчиња следните фигури:



На Андреј му се потребни 4 чкорчиња за да ја направи фигурата 1, 7 чкорчиња за да ја направи фигурата 2 и 10 чкорчиња за да ја направи фигурата 3. Тој секогаш го користи истото правило за да ја направи следната низата.

Колку чкорчиња ќе му бидат потребни да ја направи фигурата 4?

Колку чкорчиња ќе му бидат потребни да ја направи фигурата 100?

2. Колку чепкалки му се потребни за да ги направи долунаведените шаблони?



3. Колку чепкалки му се потребни за да ги направи долунаведените шаблони?



Учениците можат да ги користат дадените табели:

Реден број	1	2	3	4	100	n
Број на чкорчиња/чепкалки						

Реден број	1	2	3	4	100	n
Број на чкорчиња/чепкалки						

Реден број	1	2	3	4	100	n
Број на чкорчиња/чепкалки						

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Работа со податоци и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Веројатност во секојдневен контекст

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да наоѓа веројатност врз основа на еднакво веројатни исходи во дадени контексти;
- да користи логички следства и да изведува заклучоци;
- да поврзува резултати или наоди во првичниот контекст и проверува дали тие се разумни;
- да предвидува одредени појави и состојби, врз основа на знаењата со кои располага од дробки, децимални броеви и проценти;
- да го гради својот научен поглед кон светот.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученицката може:

- да пресмета веројатност на еднакво веројатни исходи во секојдневни ситуации;
- да носи заклучоци врз основа на најдени веројатности;
- да провери дали неговиот/нејзиниот одговор е разумен;
- да ја најде веројатноста како дробка, децимален број или процент;
- да гради мислење за примената на математиката во секојдневниот живот.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

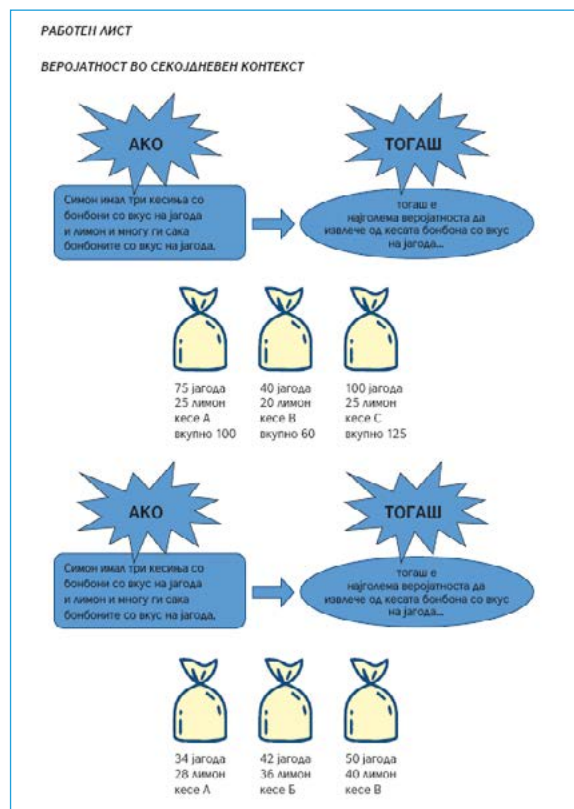
Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како откривање на веројатноста во секојдневен контекст (нерутински проблем), во која треба да се предвидуваат одредени појави и состојби врз основа на знаењата со кои располага ученикот од веројатност (подлабока структура).

Предложени активности:

Наставникот за оваа активност ја користи техниката „Ако..., тогаш...“. Со помош на оваа техника учениците, врз основа на аргументите и знаењата со кои располагаат, размислуваат на едно повисоко ниво и се обидуваат да ги откријат причинско-последичните односи.

Учениците работат индивидуално. Секој од нив добива работен лист.



Учениците прво работат индивидуално. Потоа дискутираат во парови, четворки и го споделуваат тоа што го запишале во работниот лист, го објаснуваат својот одговор и резимираат.

Наставникот ја следи работата на секој ученик, пар и група. Тој го бара од учениците следново:

- Објаснете го својот одговор!
- Запишете ја веројатноста како децимален број, проценти!
- Кој запис на веројатност ви овозможи полесно да одлучите која кеса да ја избере Симон?

Ресурси:

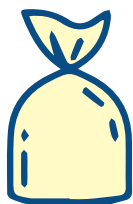
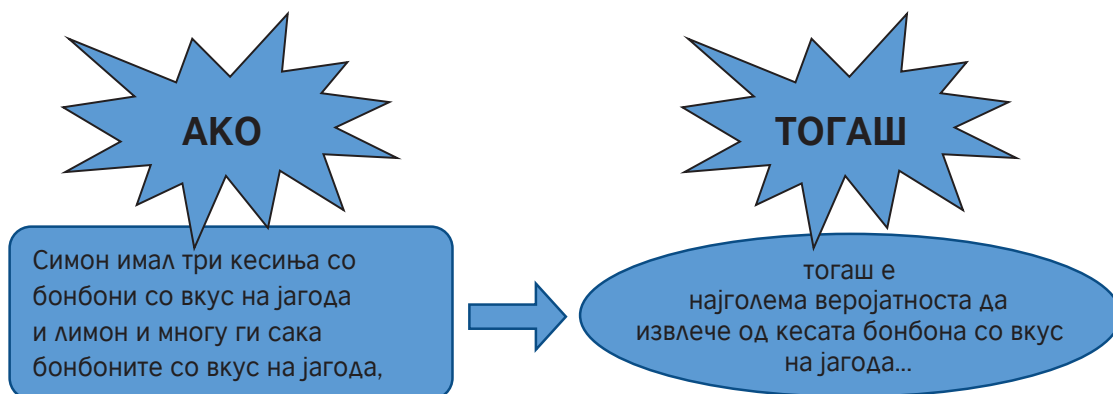
Работен лист и кеси со црвени и жолти топчиња.

Препораки за наставникот:

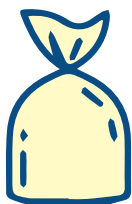
Секоја група може да има по три кеси. На учениците треба да им се овозможи да споредуваат експериментална и теоретска веројатност во секојдневни контексти. На тој начин ќе се поттикне љубопитност и активна вклученост кај учениците; ќе се користат претходните знаења на учениците; ќе се поттикне критичко размислување кај учениците; ќе им се помогне да ги разберат односите меѓу појавите и ќе им се зајакнат способностите за носење заклучоци.

РАБОТЕН ЛИСТ

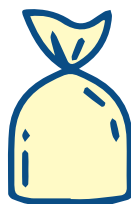
ВЕРОЈАТНОСТ ВО СЕКОЈДНЕВЕН КОНТЕКСТ



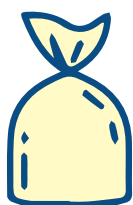
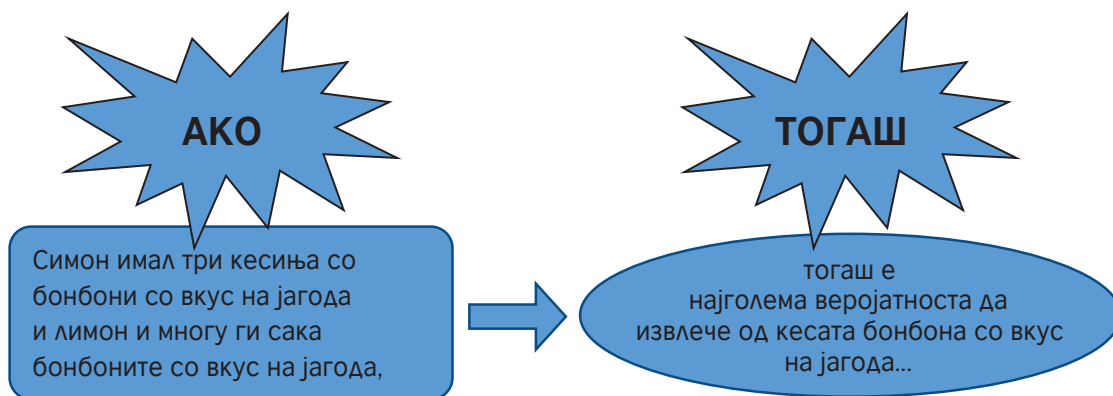
75 јагода
25 лимон
кесе А
вкупно 100



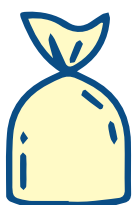
40 јагода
20 лимон
кесе В
вкупно 60



100 јагода
25 лимон
кесе С
вкупно 125



34 јагода
28 лимон
кесе А



42 јагода
36 лимон
кесе Б



50 јагода
40 лимон
кесе В

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Работа со податоци и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Споредување експериментална и теоретска веројатност

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да наоѓа веројатност врз основа на еднакво веројатни исходи во практичен контекст;
- да ги наоѓа сите можни исходи кои меѓусебно се исклучуваат кај еден елементарен настан;
- да ја споредува експерименталната со теоретска веројатност;
- да користи логички следства, да изведува заклучоци и да ги споделува во групата;
- да поврзува резултати или наоди во првичниот контекст и проверува дали тие се разумни.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да најде веројатност во секојдневна ситуација;
- да најде можни исходи кои меѓу себе се исклучуваат кај елементарен настан;
- да размислува логички и да носи заклучоци сам/а и во соработка со своите другари;
- да процени дали одговорот е разумен.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и прашања, земање предвид различни перспективи на проблемите, оценување докази *за* и *против* различни позиции и разбирање на подлабоката структура на проблемите.



Предложени активности:

Активностите даваат можност на практичен и визуелен начин да се усвојат елементите кои се значајни, со цел на правилен начин да се усвои концептот на веројатност.

Учениците се делат во 4 групи. Секоја група добива фломастер со различна боја (сина, црвена, зелена и кафеава). Секоја група застанува на една станица. На секоја станица има по една активност, четири фломастери и четири листа хартија со А4 формат.

СТАНИЦА 1 - Кога се работи за експерименти кои се случајни и теоретски добро дефинирани (како фер фрлање паричка), веројатноста може да биде нумерички опишана со бројот на посакувани исходи поделени со вкупниот број на сите исходи.

Активноста за запознавање со основите на веројатноста може да се претстави со фрлање паричка или симулацијата на фрлање паричка со уредот „Микро:бит“.

Уредот „Микро:бит“ може да ги покаже следните икони  за писмо и  за глава, а се активира со протресување.

Со повеќе повторувања на фрлањето, учениците треба да воочат дека со фрлање на паричката одреден број пати, половина од исходите треба да се *Глава*, а половина *Писмо*, но исто така од експериментот треба да забележат дека со помал број обиди може да има отстапување од ова правило.

Учениците ги пишуваат исходите, веројатноста и заклучоците на хартија со син фломастер.

СТАНИЦА 2 - Следна активност на оваа станица би била фрлање две парички и внесување на исходите во табелата.

Глава Глава	Глава Писмо	Писмо Глава	Писмо Писмо

Фрлање коцка за играње е исто така добар начин за воочување можни исходи во ситуации кога има повеќе од два исходи. Со фрлање две коцки за играње, учениците може да ги забележат во табела исходите кои претставуваат збир на точките од двете коцки и можните комбинации од точките на првата и втората коцка, за подоцна да се воочат веројатностите за добивање на секој збир. Ако се користи уредот „Микро:бит“, со протресување на екранот се појавува одреден број точки како на вистинската коцка за играње.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1+1	1+3 3+1	2+4 3+3 4+2	...					

Учениците на втората станица ги пишуваат исходите, веројатноста и заклучоците на хартија со црвен фломастер.

СТАНИЦА 3 - Влечење карти за играње е добар пример за различни можни исходи при влечењето:

- Влечење карта со број 3 со знак срце.
- Влечење карта со број 8.
- Влечење карта со знак детелина.
- Влечење карта со знак со црна боја итн.

Кодот за уредот „Микро:бит“ е направен така што со притискање на копчето А се испишува број од 1 до 10 или J, Q, K, додека со притискање на копчето Б се појавува знак за срце, баклава, детелина или лист.

Учениците на третата станица ги пишуваат исходите, веројатноста и заклучоците на хартија со зелен фломастер.

СТАНИЦА 4 - Тркало на среќата е уште еден начин за воочување на различните исходи и соодветните веројатности за секој од исходите.

За таа цел може да се искористи интерактивниот Ексел даден во линкот за ресурси, кој наставникот може да го сподели преку проектор со целото одделение.

Сврти го тркалото

Само 20 денари за игра



Колкава е веројатноста тркалото да застане на:

а) Изгуби б) 10 ден в) 20 ден. д) 50 ден.?

Замисли дека ќе играш 20 пати.

а) Колку пари можеш да добиеш?

б) Колку пари можеш да потрошиш?

в) Дали играта е фер?

г) Што ако цената за една игра е 10 ден.?

Учениците на четвртата станица ги пишуваат исходите, веројатноста и заклучоците на хартија со кафеав фломастер.

Групите ротираат на секоја станица во насока на стрелките на часовникот. Притоа, го земаат фломастерот со кој ќе пишуваат на секоја станица, а листот на кој пишувале го оставаат на клупата свртен да не се гледа тоа што го пишувале.

Откако секоја група ќе ја помине секоја станица, од наставникот ги добива листовите од секоја станица и се развива дискусија на ниво на групи за добиените исходи и се споредуваат експерименталната и теоретската веројатност. Притоа, се воочува дека повторувањето на експериментите може да резултира со различни исходи; со зголемување на бројот на повторување на експериментот обично се доаѓа до исход поблизок до теоретската веројатност.

Потоа, на учениците може да им се даде приложениот наставен лист *Скала на веројатност* за проверка на усвоеното знаење.

Ресурси:

За овие активности потребно е да се преземат готовите кодови за уредот „Микро:бит“ за:

- фрлање паричка
- https://drive.google.com/open?id=10C-69Crjxlm_YK-kgxLb7h1OBm3JOB0J;
- фрлање коцка за играње
- https://drive.google.com/open?id=1xjQ_HWZh5BV1ZOAKMckyndbbATdWLu6I;
- влечење карта од стандарден шпил со 52 карти

- <https://drive.google.com/open?id=1CdQbsP0rR39An3gPabxMcyR4qRiNpSD7>;
- документ во Ексел со макроа, кој симулира вртење на тркало на среќата
- <https://drive.google.com/open?id=161f40uEIPpn0kC7kerqoVCoavLrgFI4H> и за кој треба да се овозможат макроа (*enable content* или *enable macros*);
- наставен лист во прилог на активността *Скала на веројатност*;
- уред „Микро:бит“ на секоја станица и компјутер;
- хартија со А4 формат и фломастери.

Препораки за наставникот:

Доколку наставникот смета дека не може да се реализира проверка на знаењата на учениците со наставниот лист кој е во прилог, тогаш тоа може да го направи наредниот ден во воведниот или завршниот дел од часот.

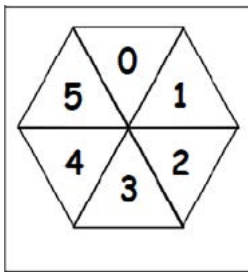
Со овие активности им се овозможува на учениците самите да прават споредувања и да донесат заклучоци.

При активности со *Тркалото на среќата* треба да им се потенцира на учениците која е веројатноста да нема добивка.

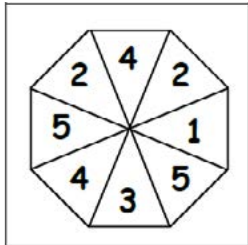
Оваа активност претставува симулација на игрите на среќа во кои веројатноста за добивка изгледа голема, но реалноста всушност е дека само организаторот на вакви игри е тој што има загарантирана добивка, а со секоја нова игра загубата на играчот станува сè поголема.

Скала на веројатност

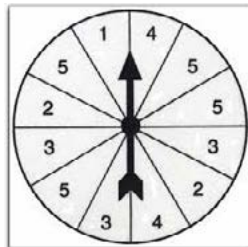
	<p>а) Означи ја веројатноста да се избере парен број со А.</p> <p>б) Означи ја веројатноста да се избере број поголем од 1 со Б.</p> <p>в) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 4 со В.</p> <p>г) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 6 со Д.</p>
	<p>а) Означи ја веројатноста да се избере парен број со А.</p> <p>б) Означи ја веројатноста да се избере број поголем од 1 со Б.</p> <p>в) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 4 со В.</p> <p>г) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 6 со Д.</p>
	<p>а) Означи ја веројатноста да се падне непарен број А.</p> <p>б) Означи ја веројатноста да се падне број помал 5 со Б.</p> <p>в) Означи ја веројатноста да се падне број поголем од 9 со В.</p> <p>д) Означи ја веројатноста да се падне број делив со 3 со Д.</p>



- а) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 2 со А.
- б) Означи ја веројатноста да се избере парен број со Б.
- в) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 6 со В.
- д) Означи ја веројатноста да се избере број поголем од 1 со Д.



- а) Означи ја веројатноста да се избере бројот 2 со А.
- б) Означи ја веројатноста да се избере број помал 4 со Б.
- в) Означи ја веројатноста да се избере неарен број со В.
- д) Означи ја веројатноста да се избере број поголем од 5 со Д.



- а) Означи ја веројатноста да се избере парен број со А.
- б) Означи ја веројатноста да се избере број помал од 3 со Б.
- в) Означи ја веројатноста да се избере број поголем од 5 со В.
- д) Означи ја веројатноста да се избере број 10 со Д.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми со волумен на квадар

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги разбира секојдневните системи за мерење и да ги користи за да проценува, мери и пресметува;
- да ја користи формулата за волумен на квадар во секојдневни контексти при пресметување волумен;
- да препознава математички својства, модели и врски, воопштувајќи ги во едноставни случаи;
- да објаснува стратегија за решавање и да процени дали одговорот е разумен.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги користи мерните единици за волумен за да проценува, мери и пресметува;
- да пресметува волумен во секојдневен контекст;
- да ги користи во секојдневниот живот математичките својства, модели и нивните врски;
- да користи соодветна стратегија за решавање даден проблем и да процени дали одговорот е разумен.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активност:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активноста е осмислена како решавање проблем од секојдневниот живот - пресметување волумен на амбалажа во форма на коцка или квадар (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Пред да започне со активностите, наставникот на целото одделение му го поставува прашањето: *Каде среќавате коцка и квадар?*, со цел да направи поврзување со примери од секојдневниот живот (на пример, амбалажата).

Активност 1:

Со примена на формулата која е изведена претходниот час, учениците ги пресметуваат волумените на квадар (со предходно мерење на рабовите на кутии). Тие

ги споредуваат нивните волумени со оние на партнерот и дискутираат за какви било несогласувања.

- Дали твоето пресметување е различно или пак прецизноста на твоето мерење?
- Колку би изнесувал тојот волумен во метри кубни? Зошто?

Активност 2:

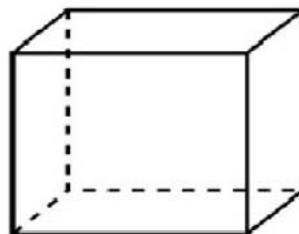
Учениците трипати фрлаат коцка, за да ги добијат димензиите на квадратот во сантиметри. Скицираат квадрат со тие димензии и го пресметуваат волуменот на квадратот. Учениците го споделуваат волуменот на нивниот квадрат со оној на партнерот и секој се обидува да ги открие димензиите на квадратот од партнерот.

Активност 3:

Учениците го решаваат следниот проблем: Лина сака да направи квадрат од мали коцки со страна 1 см. Квадарот треба да има должина 6 см, ширина 5 см и висина 4 см, но Лина сака да искористи што е можно помалку коцки. Колкав е најмалиот можен број коцки што ѝ се потребни на Лина?

Наставникот ја следи работата на секој пар ученици. Им дава поддршка со поставување прашања кои поттикнуваат критичко размислување.

- Кога ќе биде искористен најмал број коцки?
Зошто?
- Направи скица!



Ресурси:

Голем број празни картонски кутии со различна големина (квадар или коцка), коцка за фрлање, изометриска хартија, линијар и работен лист.

Препораки за наставникот:

При решавање на третиот проблем од работниот лист, оставете ги учениците самите да откријат дека за да го направат квадратот со најмал број коцки, тој треба во внатрешноста да биде шуплив. Може да се побара и колку вода ќе собира како сад.

Учениците за домашна задача нека размислуваат што се случува со волуменот кога секоја страна се удвојува или преполовува.

РАБОТЕН ЛИСТ

РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМИ СО ВОЛУМЕН НА КОЦКА И КВАДАР

1. Изберете една од кутиите на располагање и пресметајте го нејзиниот волумен!

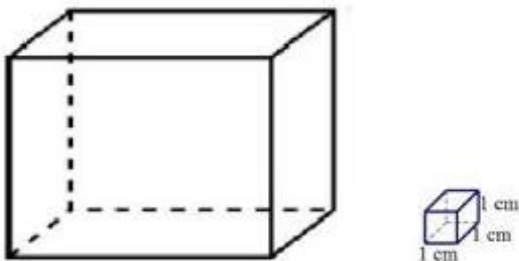
Волуменот на избраната кутија е _____.

2. Секој во парот нека ја фрли трипати коцката за да ги добие димензиите на квадратот (должина – прво фрлање, ширина – второ фрлање и висина – трето фрлање). Пресметајте го волуменот на квадратот!

За да го скицирате бараниот квадрат, може да ја искористите изометриската хартија.

Волумен на квадратот _____.

3. Лина сака да направи квадрат од мали коцки со страна 1 см. Квадарот треба да има должина 6 см, ширина 5 см и висина 4 см, но Лина сака да искористи што е можно помалку коцки. Колкав е најмалиот можен број коцки што ѝ се потребни на Лина?



За да го скицираш бараниот квадрат, може да ја искористиш изометриската хартија.

Најмалиот можен број коцки што ѝ се потребни на Лина е _____.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Мерни единици за зафатнина

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги користи единиците мерки за зафатнина за проценување, мерење и пресметување;
- да решава текстуални проблеми со мерни единици за зафатнина, кои вклучуваат пресметувања со цели броеви, дропки, децимални броеви, единици мерки, вклучително проблеми со повеќе од еден чекор;
- да ги подобрува својот пристап и своите наоди преку дискусија со другите ученици.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да запише помала единица за зафатнина во поголема и обратно;
- да процени колку тачност собира сад, а потоа со мерење да ја провери својата проценка;
- да пресмета колку помали садови се потребни за да наполни поголем сад;
- да решава проблеми кога мерните единици за зафатнина се дадени со цели броеви, децимални броеви и дропки;
- да го подобри начинот на решавање преку дискусија со своите соученици.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање нерутински проблеми од секојдневен контекст, односно учениците треба да пресметаат колку литри годишно вдишува човекот или колку е волуменот на скапоцен камен (нерутински проблем), како и да осмислат стратегија за доаѓање до точен одговор (подлабока структура).

Предложени активности:

Учениците се информираат за критериумите за успех, односно што треба да знаат по завршувањето на наставниот час.

Учениците работејќи во парови, дискутираат и изработуваат заедничка мисловна мапа преку која треба да се види дали ги знаат единиците за зафатнина и треба да ги запишат односите помеѓу нив. Мисловните мапи се споделуваат на ниво на одделение, со цел наставникот да го процени знаењето на учениците за мерните единици за зафатнина, и согласно својата проценка да формира групи.


Група 1 - Учениците кои сè уште имаат проблем со мерните единици, запишување од поголеми во помали мерни единици и обратно и пресметување со нив, решаваат задачи со процедури со и без поврзување. Тие дискутираат за зафатнината на садовите кои секојдневно се користат, како што се шишиња од овошен сок, лименки од пијалак, резервоари со гориво во автомобили. Потоа, го решаваат следниот проблем:

Колку лименки пијалак се потребни за да се наполни резервоар за нафта на еден автомобил, ако резервоарот собира 65 l нафта?

Групите ученици со ниво на знаење од анализа, синтеза и оценување ги решаваат нерутинските проблеми дадени на работниот лист.

РАБОТЕН ЛИСТ

ЦИСТЕРНА ПОЛНА ВОЗДУХ



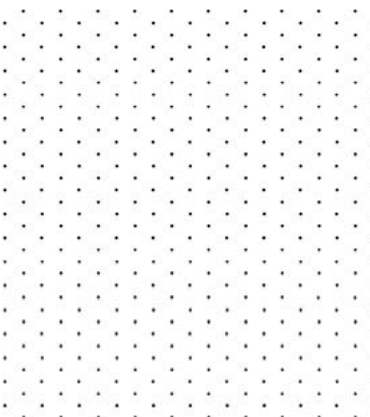
1. За еден просечен здие се потребни 0,5 l воздух. Во една минута се вдишува 12 пие.

Колку цистерни се потребни за да се собере количината воздух кој го вдишуваме годишно?
(Забелешка: Една цистерна за гориво собира околу 11 000 литри.)

Табела за табелите

Време	1 минута	1 час	1 ден	1 година
Здие	1	12		
Воздух (l)	0,5			

2. Ана имала украсен камен. Сакала да го пресмета неговиот волумен. Како може Ана да го направи тоа? Објасни со пример!



Учениците самостојно ја решаваат поставената задача. Наставникот ја следи нивната работата и им поставува прашања со кои ќе ги поттикне на размислување:

- *Како ќе го решите ова?*
- *Дали ќе направите некакви приближувања? Зошто?*
- *Колку ќе биде волуменот на каменот во секој од вашите примери?*

Се споделуваат пристапот и наодите преку дискусија, со употреба на техниката *Снежна топка* – дискусија меѓу две групи. За групите кои работат на проблемите не се предвидени ресурси и се очекува апстрактно решавање на задачите.

Наставникот ја следи дискусијата во *Група 1* и другите групи, како и меѓу две групи, и бележи во инструмент. Тоа на наставникот ќе му овозможи подобро да разбере како учениците размислуваат при решавање на задачите, да добие увид колку ги постигнале поставените цели за тој час, како и да го одреди нивото на когнитивни способности на учениците при одговарање на прашањето.

Задавање домашна работа. Учениците од *Група 1* за домашна работа го добиваат проблемот кој нивните соученици го решавале на часот.

Другите групи за домашна работа го добиваат следниот проблем:

1. Колку танкери се потребни за да се собере количината воздух што го вдишуваме годишно? (Забелешка: Танкер за гориво собира околу 11,000 литри.)

Ресурси:

За првата група ученици наставникот може како ресурси да обезбеди мензури, лименки, садови и шишиња, со цел учениците да работат на нешто конкретно, а за втората група треба да има работен лист со проблеми и изометриска хартија.

Препораки за наставникот:

Вториот проблем е: Ана имала украсен камен. Сакала да го пресмета неговиот волумен. Како може Ана да го направи тоа? Објасни со пример! Најчесто учениците кога решаваат проблем сметаат дека треба да имаат иста стратегија за решавање. Затоа, на учениците треба да им се поставуваат проблеми кои имаат повеќе стратегии за решавање.

РАБОТЕН ЛИСТ

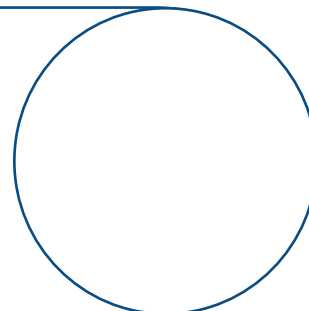
ЦИСТЕРНА ПОЛНА ВОЗДУХ



1. За еден просечен здив се потребни 0,5 l воздух. Во една минута се вдишува 12 пати.

Колку цистерни се потребни за да се собере количината воздух кој го вдишуваме годишно?

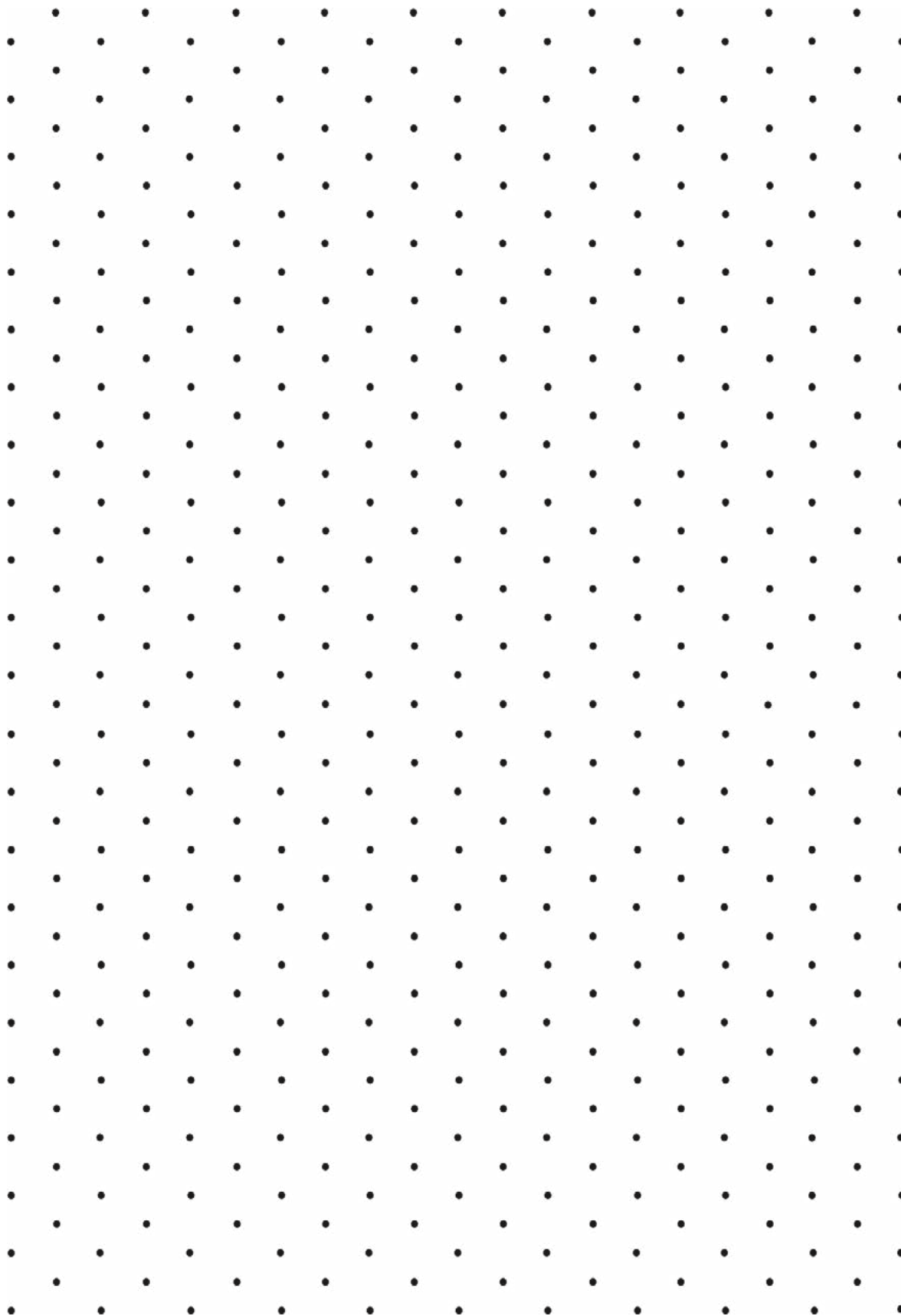
(Забелешка: Една цистерна за гориво собира околу 11 000 литри.)



Пополни ја табелата!

Време		1 минута	1 час	1 ден	1 година
Здив	1	12			
Воздух (l)	0,5				

2. Ана имала украсен камен. Сакала да го пресмета неговиот волумен. Како може Ана да го направи тоа? Објасни со пример!



Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Работа со податоци и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Математичко моделирање за ширењето зараза

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да идентификува податоци за да одговори на прашања;
- да избира метод за собирање податоци, големина на примерокот и степен на прецизност што е потребен за мерењето;
- да ги подобрува својот пристап и наодите преку дискусија со другите;
- да објаснува ако веројатноста да се случи некој настан е p , тогаш веројатноста тој да не се случи е $1 - p$;
- да наоѓа веројатност врз основа на еднакво веројатни исходи во практични контексти;
- да ги наоѓа и систематски да ги подредува сите можни исходи (кои заемно се исклучуваат) за поединечни настани и два последователни настани;
- да ја споредува експерименталната со теоретската веројатност, воочувајќи дека повторување на експериментите може да резултира со различни исходи, како и дека со зголемување на бројот на повторување на експериментот обично се доаѓа до исход поблизок до теоретската веројатност;
- да ги забележува и споредува размислувањето, решенијата и заклучоците.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да собира податоци и истите да ги среди и претстави со табела и дијаграм;
- да се вклучи во дискусија, да ги почитува и да не ги критикува одговорите на соучениците;
- да објасни што е веројатност на настан и да ја пресмета веројатноста на настанот да не се случи;
- да пресметува веројатност во практичен контекст;
- да објасни кои исходи заемно се исклучуваат и да ги подредува како што се случуваат;
- да повторува експерименти и да воочува дека повторувањето може да дава различни исходи;
- да процени дали одговорот е разумен и да прави споредување на решенијата и заклучоците.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Земање предвид различни перспективи на проблемите, оценување докази за и против различни позиции и разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Предложени активности:

На два часа им се дава можност учениците да повторат и да комплетираат еден целосен циклус на работа со податоци. Учениците ги планираат и извршуваат истражувањата, ги запишуваат и ги претставуваат своите наоди.

Наставникот ги потсетува учениците за циклусот на работа со податоци кои учениците ќе треба да го следат во текот на два часа, за да се осигурат дека нивното испитување е успешно.

1. Поставување на прашањето за истражување

Предвидената активност симулира ширење на некоја болест: Како одредени параметри влијаат на ширењето на заразата? Предложете модел со кој ќе се спречи масовно ширење на заразата!

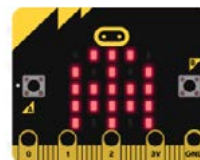
2. Планирање на истражувањето

Учениците се делат во две групи.

Во првата група еден ученик ќе биде нулти пациент. На нултиот пациент и на сите други ученици им е потребен по еден уред „Микро:бит“ со батерија.

Кај првата група, кодот по случаен избор избира уред „Микро:бит“ на еден, почетен играч. Овој учесник е веднаш заразен, но нема да покаже знаци на болест за време на инкубацијата. Болеста се пренесува кога два уреди „Микро:бит“ се приближуваат доволно еден до друг за да „ја добијат болеста“. По периодот на инкубација, на екранот се појавува тажно лице. Како болеста одминува, учесникот на крајот ќе „умре“ и на екранот се прикажува череп. „Мртвите“ учесници се надвор од игра.

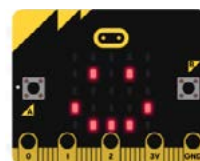
За да започне активноста, секој учесник од првата група го притиска копчето A + B.



Се остава време учесниците да се поврзат. Кога се поврзани, на екранот на играчот се појавува следната икона.

3. Собирање и организирање на податоците

Откако ќе се регистрираат (поврзат) сите учесници, се притиска на копчињата A + B за да се започне со активноста за инфекција. Учениците се движат низ училишната по случаен пат.



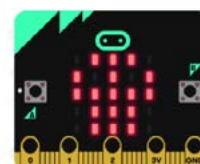
Кодот е направен да се избере случајно нултиот пациент.

Тој ќе ја пренесе болеста на друг учесник доколку е на доволно блиско **растојание** и ако се постигне одредената **веројатност** за пренесување болести. За време на фазата на инкубација, играчот не покажува знаци на болест.



После оваа фаза, играчот се разболува и покажува тажно лице на екранот.

После болното (тажно) лице, играчот „умира“ и се појавува череп.



Откако играта ќе заврши, уредот „Микро:бит“ ќе прикаже какво им е „здравјето“ на учесниците и идентитетот на учесникот кој ги инфицирал. Уредот „Микро:бит“ на нултиот пациент ќе го покаже неговиот идентитет.

Втората група ученици ќе бидат набљудувачи и ќе следат како се одвива активноста. Тие размислуваат како ќе собираат податоци, кои податоци ќе ги собираат и како ќе ги организираат.

Учениците кои ја следат активноста забележуваат колкав е бројот на лица кои може да се заразат со овој модел и како влијае вкупниот број учесници во активноста (вкупен број учесници, вкупен број заразени, времетраење на инкубацијата, времетраење на болеста, растојание помеѓу учесниците, веројатност за зараза, вкупен број „починати“).

Вкупен број учесници	Вкупен број заразени	Времетраење на инкубација	Времетраење на болеста	Растојание помеѓу учесниците	Веројатност за зараза	Вкупен број „починати“

4. Промена на улогата на групите

Ваквите модели на симулации веќе се користат во ситуации на појава на нови или постоечки болести, предизвикани од бактерии или вируси.

Параметри кои се испитуваат се вкупниот број заразени, болни и „починати“, додека растојанието, веројатноста, времетраење на инкубацијата и болеста се параметри кои се внесуваат во кодот на уредот „Микро:бит“.

Покрај промената на улогата на групите, се менуваат и параметрите за **растојание**, **времетраење** и **веројатност**, со цел потоа учениците да ги воочат различните модели на ширење на заразата.

5. Резимирање, претставување и анализирање на податоците

Се отвора дискусија за мерките кои треба да се преземат за спречување на ширењето на заразата.

Со менувањето на параметрите за **растојание**, **времетраење** и **веројатност** се воочуваат различни модели на ширење на заразата, а може да се дискутира и за мерките кои треба да се преземат за спречување на ширењето на заразата.

Учениците кои потешко ги постигнуваат целите добиваат поддршка од наставникот.

Во текот на двата часа, наставникот ја следи работата на групите и бележи во евидентен лист за активноста на учениците во групите. На крајот од часот, учениците добиваат чек-листа за самооценување на својата работа како група.

Ресурси:

Користењето на готовиот код за уредите „Микро:бит“ дава можност со мали прилагодувања да се направат неколку различни модели и динамики на ширењето на заразата.

Клубот за кодирање може да го преземе и префрли кодот на сите уреди „Микро:бит“ кои ќе се користат за време на активноста, но и да направи прилагодување на кодот со промена на одредени параметри.

Препораки за наставникот:

Развијте нови прашања за истражување:

Моделот, кодот може да се искористи за симулација на реална ситуација на која влијаат одредени параметри, како што е на пример ширењето лажни вести, или ширењето зараза со вметнување нов параметар кој означува лек за болеста.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Алгебра и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Запишување линеарни функции со користење алгебра и придржување кон дадено правило

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да претставува функции, користејќи алгебра и да се придржува кон дадено правило;
- да работи со броеви и алгебарски изрази, и применува често користени алгоритми;
- да црта прецизни математички дијаграми и графикони;
- да ги идентификува математичките карактеристики во одреден контекст или проблем и да испробува и споредува математички прикази со користење прецизно бележење;
- да претпоставува и да генерализира, и да ги идентификува исклучителните случаи или спротивните примери;
- да користи логички аргументи за да ја толкува математиката во одреден контекст или да ја докаже вистинитоста на даден исказ;
- да ги забележува и споредува размислувањето, решенијата и заклучоците;
- да ги подобрува својот пристап и наодите преку дискусија со другите.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученицката може:

- да запише функција со користење алгебра и придржување кон дадено правило;
- да ги идентификува математичките карактеристики во одреден контекст или проблем;
- да испробува и споредува математички прикази со користење прецизно бележење;
- да користи логички аргументи за да ја толкува математиката во одреден контекст или да ја докаже вистинитоста на даден исказ;
- да ги забележува и споредува размислувањето, решенијата и заклучоците;
- да ги подобри својот пристап и наодите преку дискусија со другите во групата или целото одделение.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање проблем за пресметување должина на коса, со откривање на месечното растење на косата (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Наставникот го поставува прашањето:

- Должината на косата на Миле е 3 *mm*, а должината на косата на Сара, која никогаш не ја шишала од своето раѓање, во плетенка е долга 76,5 *cm*. Колку време му е потребно на Миле за да има иста должина на коса како Сара? Наставникот очекува различни одговори и конструктивна дискусија од учениците.

Учениците во групи работат на следниот проблем (работен лист):

Во табелата е дадена должина на косата на Афродита по месеци:

Време во (месеци)	0	1	2	3	7	8	9	10
Должина на косата (cm)	2	3,5	5	6,5				

а) Пополни ја табелата.

б) Кој месец должината на косата на Афродита ќе биде 10 *cm*?

в) Ако косата на Афродита расте исто секој месец, колкава ќе биде должината на косата на Афродита по една година?

Учениците во групата дискутираат. Се очекува да откријат дека секој месец косата на Афродита расте по 1,5 *cm*, па така, со додавање 1,5 *cm* на сегашната должина ја добиваат должината за следниот месец.

Откако наставникот со следење на учениците ќе заклучи дека тие точно го решиле проблемот, бара да запишат формула со која ќе може да се добие следната должина на косата со знаење на сегашната должина. Притоа, бара покрај тоа што ќе ја запишат формулата, да можат и да ја објаснат.

Наставникот бара од учениците да ја кажат формулата и ја запишува на табла:

- $L = 2 + 1,5 \cdot t$. Што е L ?
- Која мерна единица се користи? Што е t ?
- Која мерна единица се користи?

Станува збор за линеарна функција, но не треба секогаш да се бара од учениците да ги користат ознаките y и x .

Наставникот го проширува проблемот и го бара следново од учениците:

- Прикажете го графички растењето на косата на Афродита!

Учениците работат на работниот лист и го цртаат графиконот на функцијата. Во рамките на групите, учениците меѓусебно си ги споредуваат нацртаните графикони, дискутираат, ја бараат сличноста и разликите меѓу нив.

Доколку има графикон кој е погрешно нацртан, наставникот бара од ученикот да објасни зошто така размислувал (може да се очекува на x -оската да ја прикажат должината на косата, а на y -оската времето во месеци). Може да се побара објаснување и од другите ученици зошто вака прикажаниот графикон не е точен.

Учениците имаат учено за коефициентот на правец и треба да објаснат дека со овој графикон не се добива коефициентот на правец 1,5. Доколку нема ваква грешка, наставникот може да нацрта графикон за должината на косата на Афродита, така што на x-оската ќе биде прикажана должината на косата, а на y-оската времето во месеци, па ќе поттикне дискусија:

- Зошто графикот не е точен?

На учениците им се дава домашна работа:

1. Сара има коса со должина 20 cm. Секој месец косата ѝ расте за 2,4 cm. Запишете формула за растењето на косата на Сара! Прикажете графички!
2. Истражувајте колкав е светскиот рекорд на должина на нокти! Составете самите проблем во врска со растењето на ноктите и претставете го графички!

Ресурси:

Работен лист 1 и Работен лист 2.

Препораки за наставникот:

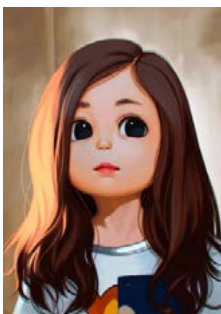
Решавањето на проблемот се сведува на запишување линеарна функција, при што наставникот не треба секогаш да бара од учениците да ги користат ознаките y и x .

Воведувањето на линеарната функција треба да се прави преку пример од секојдневниот живот. Изберете проблем и со ефективно поставување прашања водете ги концептот и записот на линеарната функција.

Работниот лист 2 користете го ако применувате диференцијација во вашата училница за учениците кои побавно напредуваат.

РАБОТЕН ЛИСТ 1

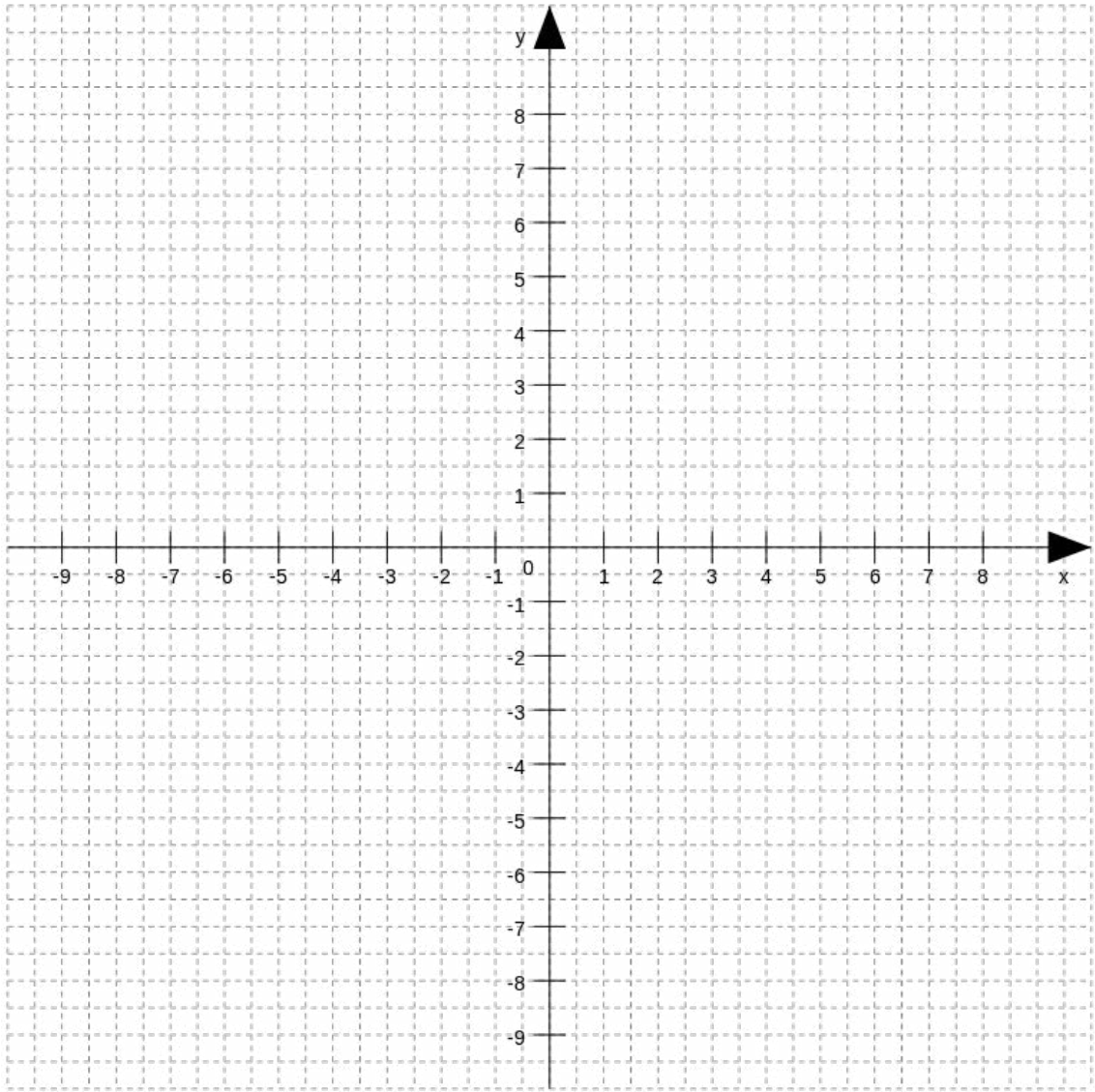
Косата на Афродита



Во табелата е дадена должината на косата на Афродита по месеци:

Време (месеци)	0	1	2	3	7	8	9	10
Должина на косата (cm)	2	3,5	5	6,5				

- а) Пополни ја табелата.
- б) Кој месец должината на косата на Афродита ќе биде 10 cm?
- в) Ако косата на Афродита расте исто секој месец, колкава ќе биде должината на косата по една година?



Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Вежби од решавање проблеми, час за консолидација

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да пресметува прецизно, избирајќи операции и ментални или пишани методи соодветни на броевите и контекстот;
- да работи со броеви, алгебарски изрази и равенки и да применува често користени алгоритми;
- да ги разбира секојдневните мерни системи и да ги користи за проценување, мерење и пресметување;
- да решава текстуални проблеми кои вклучуваат пресметувања со цели броеви, дробки, проценти, децимални броеви, пари или мерки, вклучително проблеми со повеќе од еден чекор;
- да ги забележува и споредува размислувањето, решенијата и заклучоците.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да пресметува прецизно, соодветно на броевите што ги користи во дадена секојдневна ситуација;
- да составува изрази, равенки и да избере стратегија за пресметување;
- да решава проблеми со повеќе чекори;
- да ги забележува и споредува размислувањата, одговорите и заклучоците на своите соученици.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активностите се осмислени како решавање нерутински проблеми од секојдневни контексти (нерутински проблем) и осмислување стратегија за доаѓање до точниот одговор (подлабока структура).

Предложени активности:

Учениците се делат на мали групи од 4 до 5 ученици. Со броење се формираат експертски групи 1, 2, 3 и 4. Секоја експертска група добива проблем.

Експертска група 1 – Агим добил за домашна работа да го најде аголот меѓу стрелките на часовникот кога часовникот покажува 3 часот и 15 минути. Помогнете му на Агим!

Експертска група 2 – Јана со семејството ќе оди кај баба ѝ, која живее во друг град. Тие ќе патуваат со автобус. Автобусот тргнува тогаш кога малата и големата стрелка од часовникот се на еднакво растојание од 6 часот. Кога Јана ќе тргне на пат со семејството?

Експертска група 3 – Тројца пријатели Томе, Фатиме и Андреј после пливање ја употребиле вагата за да видат колку тежат. Кога се качиле Томе и Фатиме на вагата, таа покажала 85 kg. Кога Андреј се качил, а Фатиме се симнала од вагата, таа покажала 75 kg. Потоа Томе се симнал од вагата, а Фатиме се качила на вагата, и тогаш таа покажала 60 kg. Колку килограми има секој од нив?

Експертска група 4 – Во продавницата за играчки на госпоѓа Сара се продаваат играчки возови.

Сет со големина 1 има само локомотива, со големина 2 има локомотива и 1 вагон, со големина 3 има локомотива и 2 вагони и така натаму.

Локомотивата има 8 тркала, по 4 од секоја страна, а секој вагон има 6 тркала, по 3 од секоја страна. Табелата го покажува бројот на тркала за секоја големина на возот.

Големина на сет - воз	1	2	3	4	5
Број на тркала	8	14			

- Пополнете ја табелата за да покажете колку тркала има возот во сетот 3, 4 и 5!
- Најголемиот сет во продавницата е со големина 12. Колку тркала содржи сетот со големина 12? Покажете како го разбирате тоа!
- Симон вели дека неговиот комплет за воз има 42 тркала. Дали одговорот на Симон е точен? Објаснете како знаете!
- На фабриката во која се прават возовите ѝ треба правило за бројот на тркала во која било поставена големина, за да може да го користи на својот компјутер. Напишете алгебарски израз за бројот на тркала во сет со големина n !

На експертските групи наставникот им дава време да дискутираат и да ја решат задачата која ја имаат, како и да размислат како ќе ја објаснат во сопствените основни групи.

Секој ученик од експертските групи се враќа во својата група. Секој ученик ја чита задачата и објаснува како ја решиле. Наставникот ги насочува другите ученици да поставуваат прашања за да им се разјасни начинот на решавање на задачата. Исто така, наставникот се движи меѓу групите и ги набљудува. Доколку се јави проблем во некоја група (на пример, некој член доминира или ги прекинува другите) наставникот интервенира соодветно, но најдобро е лидерот да го реши проблемот. Лидерите се учат како да интервенираат со тоа што наставникот тивко им кажува како да постапат во дадената ситуацијата, сè додека не почнат самоиницијативно да интервенираат.

Ресурси:

Доколку има можност и време, учениците може да се служат и со дополнителни материјали за проучување на својата задача (изработен часовник, топчиња и сл.).
Работни листови 1, 2, 3 и 4 за секоја експертска група.

Препораки за наставникот:

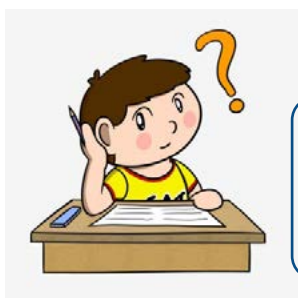
Предложената активност може да се користи на часот за консолидација.

Врз основа на претходна проценка, изберете цели од наставната програм за кои сметате дека има потреба од активности за нивно постигнување на повисоко ниво.

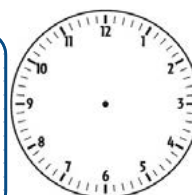
Кога ќе заврши активноста, добро е да се поттикне дискусија за задачите, при што учениците кои не биле во експертската група за таа задача треба да сфатат дека оваа активност не е само за забава, туку и за учење.

РАБОТЕН ЛИСТ

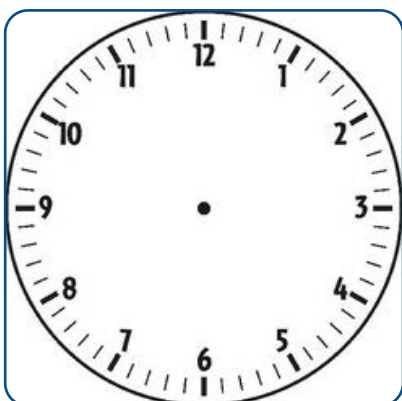
ТРИ И ПЕТНАЕСЕТ ЧАСОТ



Агим добил за домашна работа да го најде аголот меѓу стрелките на часовникот кога часовникот покажува 3 часот и 15 минути. Помогнете му на Агим!



РАБОТЕН ЛИСТ



Јана со семејството ќе оди кај баба ѝ, која живее во друг град. Тие ќе патуваат со автобус.

Автобусот тргнува тогаш кога малата и големата стрелка од часовникот се на еднакво растојание од 6 часот.

Кога Јана ќе тргне на пат со семејството?

РАБОТЕН ЛИСТ

ТОМЕ, ФАТИМЕ И АНДРЕЈ

Тројцата пријатели Томе, Фатиме и Андреј после пливање ја употребиле вагата за да видат колку тежат. Кога се качиле Томе и Фатиме на вагата таа покажала 85 kg. Кога Андреј се качил, а Фатиме се симнала од вагата, таа покажала 75 kg. Потоа Томе се симнал од вагата, а Фатиме се качила на вагата, и тогаш таа покажала 60 kg. Колку килограми има секој од нив?



РАБОТЕН ЛИСТ

СЕТ ИГРАЧКИ

Тетка Мери на учениците од осмо одделение во нашето училиште им испратила писмо. Треба да одговориме на писмото на тетка Мери.

*Почитувани ученици,
Ве замолувам помогнете ми да го решам проблемот!
Срдечен поздрав,
Мери*

Во продавницата за играчки на госпоѓа Сара се продаваат играчки возови.

Сет со големина 1 има само локомотива, сет со големина 2 има локомотива и 1 вагон, сет со големина 3 има локомотива и 2 вагони и така натаму.

Локомотивата има 8 тркала, по 4 од секоја страна, а секој вагон има 6 тркала, по 3 од секоја страна. Табелата го покажува бројот на тркала за секоја големина на возот.

а) Пополнете ја табелата за да покажете колку тркала има возот во сетот 3, 4 и 5!

б) Најголемиот сет во продавницата е со големина 12. Колку тркала содржи сет со големина 12? Покажете како го разбирате тоа!

в) Симон вели дека неговиот комплет за воз има 42 тркала. Дали одговорот на Симон е точен? Објаснете како знаете!

г) На фабриката во која се прават возовите ѝ треба правило за бројот на тркала во која било поставена големина, за да може да се користи на компјутер. Напишете алгебарски израз за бројот на тркала во сет со големина n !

Големина на сет	1	2	3	4	5
Број на тркала	8	14			

Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Алгебра и решавање проблеми

Наставна содржина: Решавање линеарни равенки

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да составува и решава едноставни линеарни равенки со целобројни коефициенти (со непозната само на едната страна);
- да работи со броеви, алгебарски изрази и равенки и да применува често користени алгоритми;
- да заменува позитивни цели броеви во едноставни линеарни равенки;
- да соработува и да споделува стратегии за решавање равенки во пар или група.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да решава линеарни равенки;
- да работи со броеви, изрази и равенки и да применува алгоритми;
- да провери дали дадени цели броеви се решение на дадена равенка;
- да соработува и да им го објасни својот начин на решавање на проблемот со соучениците.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински поставени проблеми и препознавање и примена на подлабоката структура на проблемите.

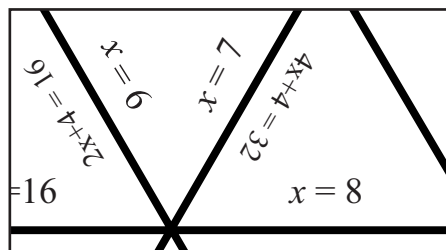
Активноста е осмислена како нерутинска активност за решавање линеарни равенки (нерутински проблем), осмислување и составување линеарни равенки (подлабока структура).

Предложени активности:

Оваа активност е нерутински претставен проблем за решавање линеарни равенки и за спојување равенка со соодветно решение. Активноста е осмислена да се реализира на еден наставен час.

Учениците работат во парови или мали групи до три членови.

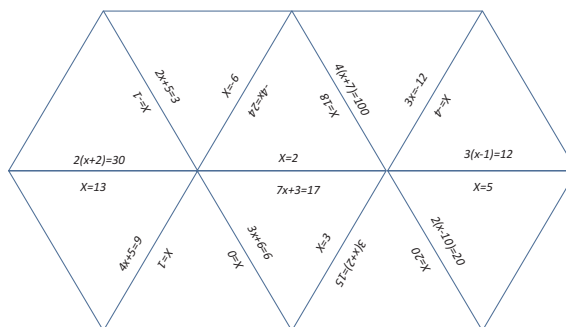
1. Секој пар/група добива тарзија за линеарни равенки и задача да ги состави триаголниците од тарзијата, така што со спојување ќе се направи „линеарна равенка со соодветното решение“.



2. Откако сите парови/групи ќе ги состават дадените тарзии, наставникот им дели домино со линеарни равенки, а задачата е иста како под 1, со спојување на полињата да се направи „линеарна равенка со соодветното решение“. Разликата со тарзиите е тоа што кај нив конечната форма е однапред одредена, додека кај доминото не е.

		$8c + 10 = 26$
$c = 4$	$2c + 5 = 13$	$c = 2$

Старт	$8x + 10 = 26$	$x = 2$	$2x + 5 = 13$	$x = 4$	$x = 3$	$4x + 5 = 17$
$x = 10$	$2x - 5 = 15$	$x = 6$	$2x + 1 = 13$	$x = 7$	$2x - 1 = 15$	$x = 8$
$2x + 3 = 7$	$x = 5$	$2x + 3 = 13$	$x = 0$	$3x + 6 = 6$	$2x - 3 = 16$	$x = 9$
$x - 7 = 4$	$x = 11$	$x + 1 = 25$	$x = 12$	$3x - 3 = 0$	$x = 1$	Крај



Откако се изработени, односно составени тарзијата и доминото од сите парови/групи, наставникот дели празни шаблони за тарзија и домино на секоја од групите, нагласувајќи дека не смее да се користат равенките кои биле дадени во доминото и тарзијата.

Задача на парот/групата е да одбере дали ќе пополнува тарзија или домино, и да ја/го пополни со свои примери за линеарни равенки и соодветни решенија.

Во зависност од времето на часот, учениците ги сечат формите и ги разменуваат со друг пар/група.

Наставникот отвора дискусија за составените равенки:

- На кои елементи мораше да посветите внимание при составување на равенките?
- Што направивте кога две или повеќе равенки имаа исти решенија?

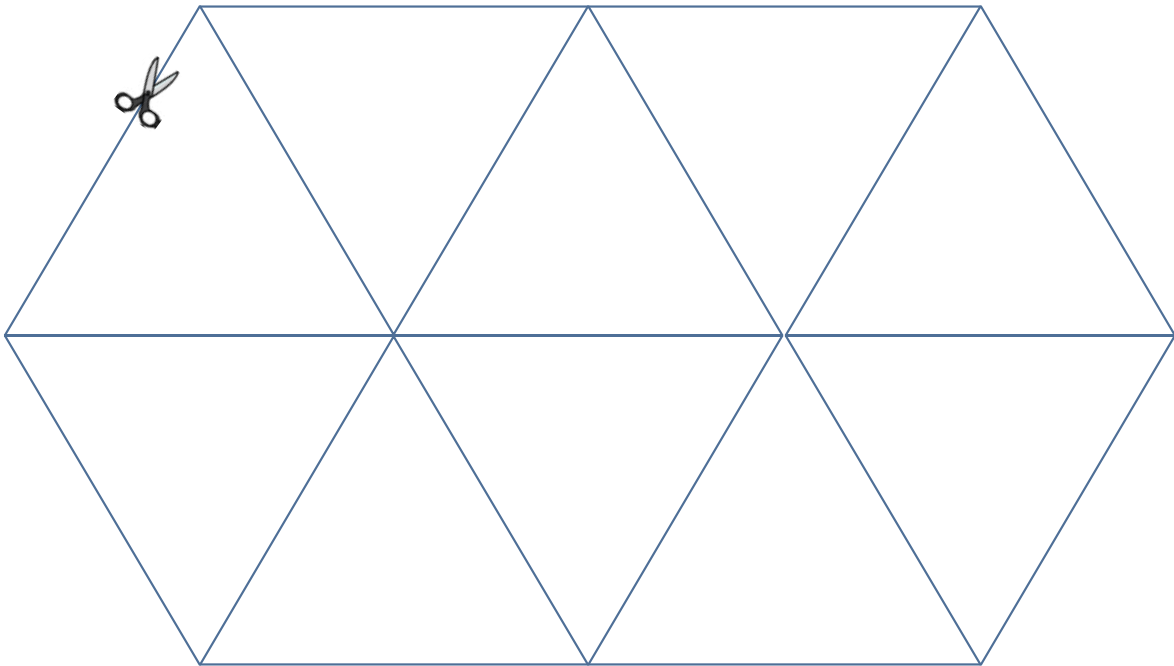
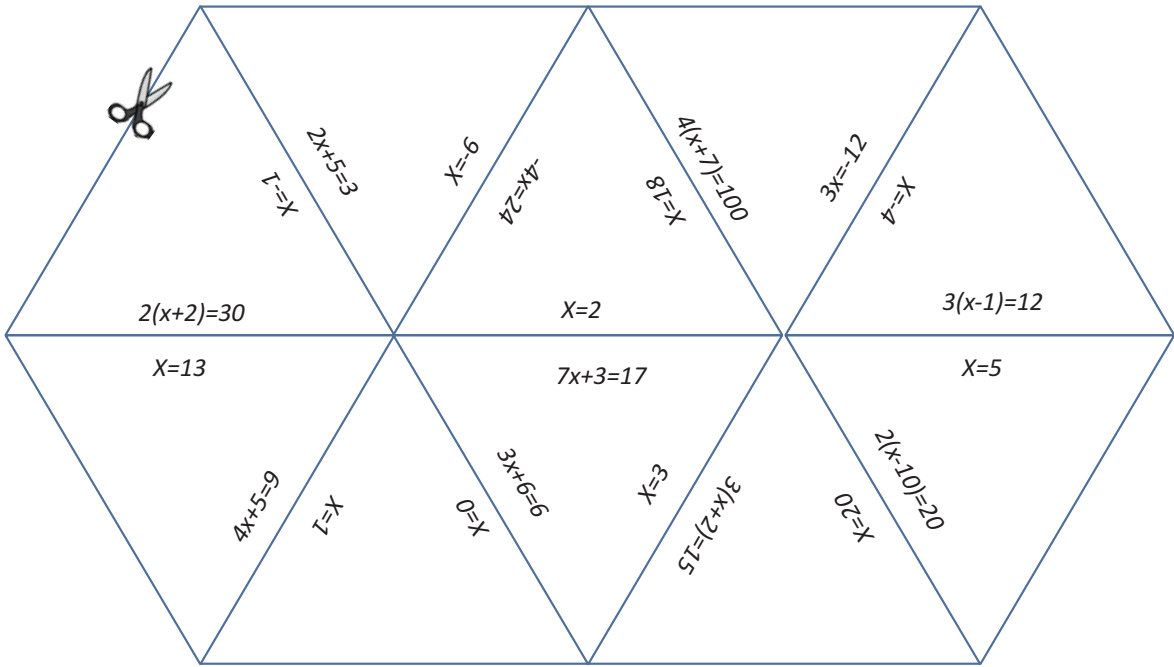
Ресурси:


За оваа активност потребно е да испечатат однапред подготвените работни листови листови *Тарзија линеарни равенки* и *Домино линеарни равенки*, кои треба да се исечени во триаголници и правоаголници и работните материјали - *празните шаблони за Тарзија и Домино* и ножици.

Препораки за наставникот:


Почесто да се бара од учениците да составуваат задачи/проблеми. Притоа, да им се нагласи дека не само што треба да размислуваат каков проблем да состават, туку треба да размислуваат и за стратегијата на решавање на истиот и на одговорот. Доколку составуваат проблем за свој соученик, треба да знаат да објаснат како се решава проблемот што го осмислиле ако соученикот не знае да го реши или да го поттикнат со прашања да го реши.

Активноста *Домино линеарни равенки* може да ја користите со учениците во седмо одделение.





Почеток						
						Крај



Почеток	$8x + 10 = 26$	$x = 2$	$2x + 5 = 13$	$x = 4$	$4x + 5 = 17$	$x = 3$
$2x - 3 = 7$	$x = 10$	$2x - 5 = 15$	$x = 7$	$2x - 1 = 13$	$x = 8$	$2x - 1 = 15$
$x = 5$	$3x + 6 = 6$	$x = 0$	$2x + 1 = 13$	$x = 6$	$2x - 3 = 16$	$x = 9$
Крај	$x = 12$	$2x + 1 = 25$	$x = 1$	$3x - 3 = 0$	$x = 11$	$x - 7 = 4$

Наставен предмет: Математика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Решавање проблеми од периметар и плоштина на круг

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да дава прецизни решенија соодветни на контекстот или проблемот поврзан со периметар и плоштина на круг;
- да ги забележува и споредува размислувањето, решенијата и заклучоците;
- да соработува и да го почитува размислувањето на соучениците.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да пресметува периметар и плоштина на круг;
- да даде прецизни одговори на даден проблем;
- да го споредува размислувањето со размислувањето на соучениците и да донесе заклучоци.

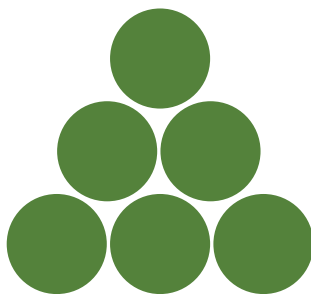
Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и прашања и разбирање на подлабоката структура на проблемите.

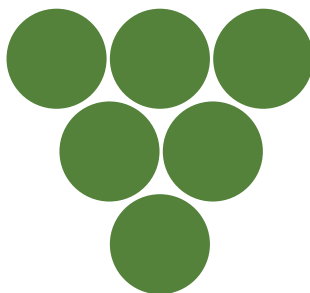
Активноста е осмислена како активност за решавање нерутински проблеми од секојдневен контекст, односно учениците треба да го применат своето знаење од периметар и плоштина на коцка и квадар во секојдневниот живот (нерутински проблем), како и да осмислат стратегија за доаѓање до точниот одговор (подлабока структура).

Предложени активности:

Наставникот прави дијаграм на табла, како што го кажува проблемот: *Имам 6 монети и од нив правам триаголник. Каква форма имаат монетите?*



Колкав е најмалиот број монети што треба да ги поместам за да го добијам триаголникот?



Учениците индивидуално размислуваат и даваат одговор. Кога ќе добие точен одговор, наставникот бара ученикот да објасни кои монети ќе ги помести. Учениците може да користат монети или копчиња при решавање на проблемот.

Потоа, секој пар ученици ги решава проблемите кои се дадени во работниот лист.

Секој ученик прво индивидуално ја решава задачата. Потоа, решението и начинот на решавање ги споделува со партнерот. Наставникот ја следи работата на секој пар и дава индивидуална поддршка и поддршка на парот ученици. На учениците им помага да се надврзат на проблемот по пат на поставување прашања, за да се разјасни на кој начин размислуваат.

За домашна работа им го задава проблемот:

1. Две монети со еднаков радиус се допираат во точката P . Едната монета е фиксна додека другата се движи, односно се тркала по целиот пат околу првата. Колку пати ќе се сврти подвижната монета пред да се врати во точката P ?
Што се случува ако радиусот на подвижната монета е половина од оној на фиксната монета? Можете ли да ги генерализирате вашите резултати понатаму?

Ресурси:

Линијари, шестари, работен лист *Плоштина на цвет*, работен лист *Традиционален танц* и евидентен лист за следење на учениците при решавањето проблеми.

Препораки за наставникот:

Во првиот проблем од работниот лист од учениците се бара да проценат, а не да дадат точен одговор. Во овој дел на задачата наставата е насочена кон изнаоѓање начин за користење конкретни методи на проценка. Најдобро е да се започне овој проблем со целото одделение, односно да се отвори дискусија со информациите дадени во рамките на проблемот и учениците да ја запишат на работниот лист нивната проценка. Потоа, учениците можат да работат самостојно, во парови или во групи на решавање на проблемот.

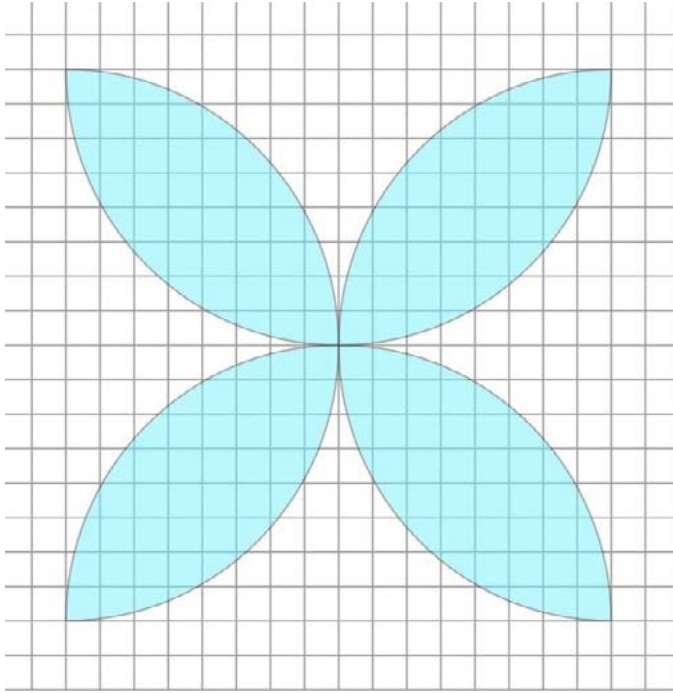
Евидентниот лист за следење на учениците при решавање проблеми е даден во прилог на друг пример од активност со критичко размислување и решавање проблеми.

Во наставниот процес, при учење преку проблеми, оценувањето не треба да се однесува само на точноста на решението на проблемот. Оценувањето треба да се однесува и на процесот и на ставовите на учениците, а треба да почнува со набљудување и слушање на учениците.

РАБОТЕН ЛИСТ

ПЛОШТИНА НА ЦВЕТ

Процени ја плоштината на цветот, а потоа пресметај ја плоштината и спореди ја со направената проценка.

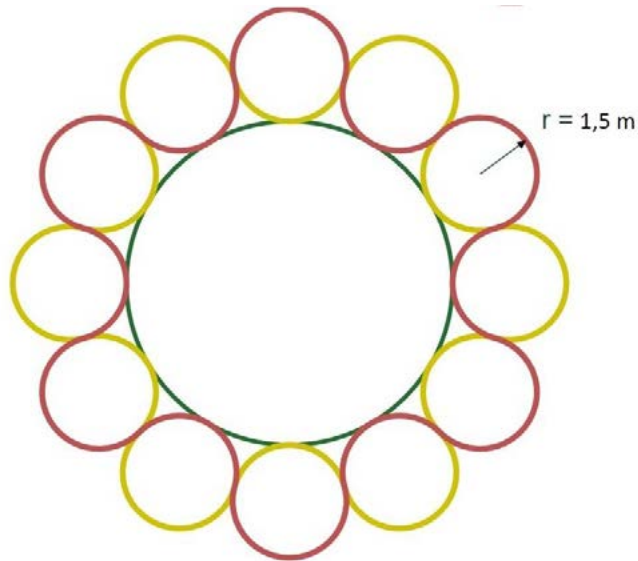


Плоштината на цветот е _____.

РАБОТЕН ЛИСТ

ТРАДИЦИОНАЛЕН ТАНЦ

На сликата е дадена шема на еден традиционален танц во кој парот се врти околу голем круг, но партнерите истовремено се движат и по исцртаните патеки - едниот партнер по црвената, а другиот по златната - движејќи се наизменично по внатрешниот, па по надворешниот дел на следниот од малите кругови, кои се вкупно 12 на број, секој со радиус 1,5 m. Колкава е должината на патеката на секој танчер?



Должината на патеката на секој од танчерите е _____.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Примена на формулите за волумен на коцка и квадар за пресметување сложени 3Д форми

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да пресметува волумен на правоаголни призми во секојдневни ситуации;
- да решава проблеми поврзани со мерење во различни контексти;
- да заокружува броеви до одреден број децимални места или значаен број и тоа го користи за да дојде до решение на проблем до одреден степен на прецизност;
- да ја разгледува и оценува ефикасноста на различни стратегии и пристапи и да ја подобрува постапката на решавање;
- да учествува активно во дискусиите.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да пресметува волумен на сложени 3Д форми, составени од правоаголни призми во различен контекст;
- да заокружува броеви за да дојде до решение на проблемот до одреден степен на прецизност;
- да ја разгледува и оценува ефикасноста на различните стратегии и пристапи и да ја подобрува постапката на решавање;
- да се вклучува во дискусии со свое размислување за начинот на решавање на проблемите.

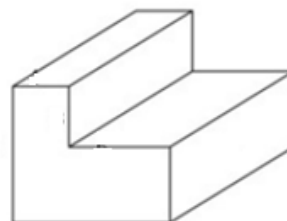
Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активност:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како проблем на пресметување волумен на 3Д форми од секојдневен контекст, со предлагање различни стратегии за доаѓање до решението (нерутински проблем), осмислување и логичко сложување елементи за кои се однапред дадени услови (подлабока структура).

Предложени активности:

Наставникот им поставува проблем на учениците: *Како може да се пресмета волуменот на ковчето кој е даден на сликата?*



Наставникот им кажува на учениците дека активноста која ќе ја реализираат се однесува на пресметување волумен на посложена 3Д форма, со примена на стекнатото знаење.

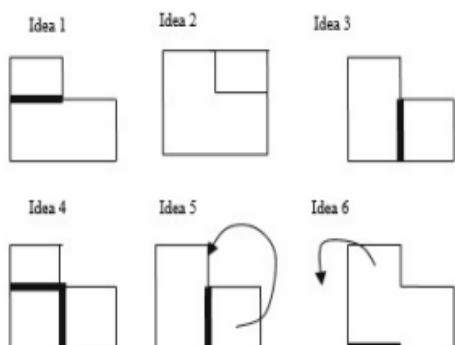
Потоа, наставникот им дава на учениците работен лист на кој е нацртан ковчег, но не се дадени димензиите.

Наставникот бара од учениците самостојно да размислат како може да го пресметаат волуменот на ковчегот. Им дава 10 минути да размислат и ги поттикнува да размислат за изнаоѓање повеќе начини за решавање на проблемот.

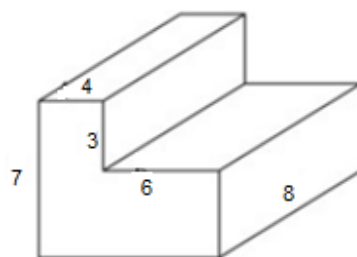
Учениците самостојно работат на проблемот, а наставникот се движи низ училницата и ја следи работата, им дава поддршка и им поставува прашања кои поттикнуваат на размислување.

Потоа, учениците ги споделуваат со останатите различните идеи за пресметување на волуменот на 3Д формата (ковчегот). Тие дискутираат, носат заклучоци и ги бранат своите ставови. Се очекува да се дадат шест различни стратегии за пресметување на волуменот на 3Д формата. Доколку учениците не ги понудиле сите стратегии за решавање, наставникот поттикнува дискусија и поставува прашања за да размислат за друг начин на решавање.

На цртежот се прикажани шесте идеи со гледање на ковчегот од предна страна (3Д форма).



Наставникот ја продолжува активноста со давање димензии на ковчегот и бара од учениците да изберат една од идеите и да го пресметаат волуменот на ковчегот (3Д формата).



Наставникот ги насочува учениците да се обидат да го пресметаат волуменот на 3Д формата на неколку начини. Потоа, учениците дискутираат за решенијата, полемизираат дали правилно размислуваат и носат заклучоци.

Се презентираат решенијата на проблемот (согласно претходната дискусија за шесте начини).

$8 \cdot 4 \cdot 3 = 96$	$8 \cdot 10 \cdot 7 = 560$	$8 \cdot 4 \cdot 7 = 224$	$8 \cdot 4 \cdot 3 = 96$
$8 \cdot 10 \cdot 4 = 320$	$8 \cdot 6 \cdot 3 = 144$	$8 \cdot 6 \cdot 4 = 192$	$8 \cdot 4 \cdot (7 - 3) = 128$
$96 + 320 = 416$	$560 - 144 = 416$	$224 = 192 = 416$	$8 \cdot 6 \cdot (7 - 3) = 192$
			$96 + 128 + 192 = 416$

Ресурси:

Како ресурси може да се користат 3Д форми (коцки, правоаголни призми) со кои може да се направи сложената 3Д форма (за учениците кои имаат потреба од визуелизација).

Препораки за наставникот:

Наставникот треба да прифати различни стратегии за решавање од страна на учениците, кои водат кон точното решение на проблемот. Обврска на наставникот е само да провери дали стратегијата или чекорите за решавање се точни.

Наставникот може да ја дополни активноста и да постави други проблеми:



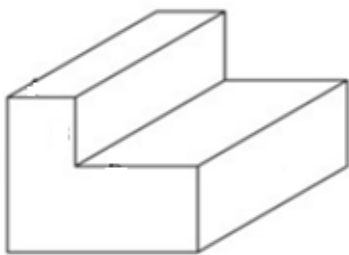
Колку вода треба да се стави во ковчетот за да се наполни $\frac{3}{7}$ од него?



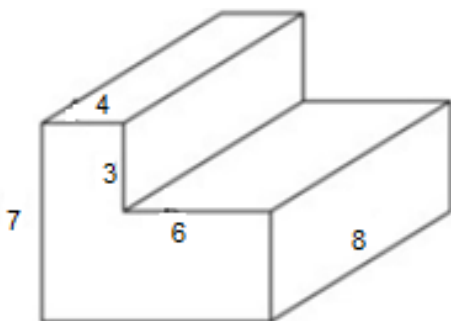
Колку платно е потребно да за се обложи целиот ковчег?

РАБОТЕН ЛИСТ

КОВЧЕГ



КОВЧЕГ СО ДИМЕНЗИИ



Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Алгебра и решавање проблеми, прво полугодие

Наставна содржина: Поим за степен и примена при решавање проблеми

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да користи запишување степени со степен показател позитивен цел број;
- да ја препознава поврзаноста на слични ситуации и исходи;
- да воочува, систематизира и воопштува множење на еден ист природен број;
- да ги користи знаењата од поврзаноста и зависноста на живите организми со животната заедница при решавање математички проблеми;
- да соработува во групата и да презентира концизни и поткрепени аргументи за да ги образложи решенијата или генерализациите, користејќи симболи и дијаграми или графикони.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да користи запишување на степен со степен показател позитивен цел број;
- да прави поврзување на слични ситуации и исходи;
- да го користи воопштувањето на множењето на еден ист природен број при решавање проблеми;
- да соработува во група и да го објаснува одговорот со аргументи, користејќи симболи и дијаграми.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активностите се осмислени како нерутински активности за решавање проблеми од секојдневен контекст, односно учениците треба да ѝ помогнат на Македонската вселенска агенција (МВА) да обезбеди храна на Марс (нерутински проблем) - осмислување стратегија за доаѓање до точниот одговор (подлабока структура).

Предложени активности:

Се работи со целото одделение. Наставникот објаснува дека зборот *алгебра* потекнува од дел од насловот на книга од арапскиот математичар Ал Кваризми. Во неа тој претставува алгебарски методи за решавање равенки.

Се дискутира за разликата на запишување на a^3 и $3a$.

- *Како се поедноставува $e \cdot e \cdot e \cdot e$?*
- *Како се поедноставува $5 \cdot 5 \cdot 5$?*

- Колку е $6 \cdot 6 \cdot 6$? Колку е 2^5 ?

Наставникот им го поставува на учениците следниот проблем:

2020 година

Македонската вселенска агенција (МВА) оваа година продолжува со реализацијата на својот дел од глобалниот проект *Заедно на Марс*. Проектот за поставувањето на основите на човечката цивилизација на црвената планета вклучува учество на многу земји кои ќе испратат свои претставници на мисија во времетраење од една година.

Еден од проблемите со кои се соочува нашата вселенска агенција е исхраната на екипажот. За време на мисијата астронаутите треба да имаат пристап до свежа храна. Како едно од можните решенија на проблемот се разгледува одгледувањето алги.

Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата? Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?

Се дискутира за проблемот со целото одделение:

- Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата?
- Што знаете за алгите? (За ова прашање може да има подготвен текст и слики за алги.)
- Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?

Учениците се делат во групи (секоја група нека има 4-5 ученици) со ист или различен фокус. Тоа значи, во зависност од бројот на групите, може две групи да имаат иста задача.

- **Група 1** – Ако дождовната алга се размножува со делење на две на секои 20 минути, колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?
- **Група 2** – Ако оваа дождовна алга се размножува со делење на три на секои 20 минути, колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?
- **Група 3** – Ако оваа дождовна алга се размножува со делење на четири на секои 20 минути, колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?

Учениците работат во групи, прит што се очекува да се обидат да откријат, на пример со дијаграм, колку алги се добиваат после 1 час. Потоа, секоја група може тоа што го прикажала со дијаграм да го прикаже со табела или цртеж (различни начини на прикажување на делбата, број на делби, поврзување со природни броеви, пресметки).

- Колку алги добивте после 20 минути?
- Што се случи тогаш?
- Колку делби се случуваат за 1 час?

- Со која операција се добива 8 или 27 алги?

При следење на работата на групата и активноста на секој ученик, добро е да го користите евидентниот листа за работа на ученикот во групата.

Наставникот бара секоја група да ги презентира своите решенија. Притоа, поставува дополнителни прашања (фронтално):

- Колку алги ќе има за 80 мин. (или во следната делба)?
- Колку алги ќе има по седмата делба?

Некои групи повторно ќе почнат да цртаат, а други ќе го искористат претходното (резултатот од 60 минути) за да го одредат бројот на алгите после 80 минути, како и бројот на алгите после седмата делба.

На ниво на одделение, наставникот сака да дојде до заклучок и го поставува прашањето:

- За време на мисијата, астронаутите како што рековме треба да имаат пристап до свежа храна. Ја разгледавме делбата на алгата. Која од простите делби од мајката алга да се добијат две, три или четири алги ќе ѝ ја предложите на Македонската вселенска агенција? Зошто?

На секоја група ѝ се дава прашалник за самооценување на нејзината работа како група.

На учениците им се задава дополнителна активност:

1. После колку минути бројот на алгите ќе биде поголем од еден милион? Да речеме, екипажот се состои од тројца астронаути. За еден оброк за секого нека се потребни по 127 алги. Ако јадат три пати на ден дали ќе има доволно алги?
2. Во средината на Охридското Езеро има цвеќе. Секој ден се зголемува два пати. Ако на 48-от ден е покриено целото езеро, тогаш кој ден ќе биде покриена $\frac{1}{4}$ од езерото?

Ресурси:

Како ресурси може да се користат топчиња, чепкалки и работен лист за сите групи.

Препораки за наставниците:

Без разлика на возраста, добро е да се користат манипулативи со цел учениците да прават дијаграми или да се инсистира на цртање дијаграми (полуконкретно) со цел учениците да направат генерализација. Исто така, учениците може да прават и табели со цел да го организираат своето размислување и да изведуваат заклучоци.

Работниот лист за сите групи, доколку нема време, може да им се даде на учениците за домашна работа.

РАБОТЕН ЛИСТ

за Група 1

Македонска вселенска агенција

2020 година

Македонската вселенска агенција (МВА) оваа година продолжува со реализацијата на својот дел од глобалниот проект „Заедно на Марс“. Проектот за поставувањето на основите на човечката цивилизација на црвената планета вклучува учество на многу земји кои ќе испратат свои претставници на мисија во времетраење од една година.

Еден од проблемите со кои се соочува нашата вселенска агенција е исхраната на екипажот. За време на мисијата, астронаутите треба да имаат пристап до свежа храна. Како едно од можните решенија на проблемот се разгледува одгледувањето алги.

Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата? Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?

- Дождовната алга се размножува со делење на две на секои 20 минути. Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?
- Колку алги од овој вид размножување ќе има за 80 минути?
- Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има по седмата делба?

РАБОТЕН ЛИСТ

за Група 2

Македонска вселенска агенција

2020 година

Македонската вселенска агенција (МВА) оваа година продолжува со реализацијата на својот дел од глобалниот проект „Заедно на Марс“. Проектот за поставувањето на основите на човечката цивилизација на црвената планета вклучува учество на многу земји кои ќе испратат свои претставници на мисија во времетраење од една година.

Еден од проблемите со кои се соочува нашата вселенска агенција е исхраната на екипажот. За време на мисијата, астронаутите треба да имаат пристап до свежа храна. Како едно од можните решенија на проблемот се разгледува одгледувањето алги.

Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата? Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?

- Дождовната алга се размножува со делење на три на секои 20 минути. Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?
- Колку алги од овој вид размножување ќе има за 80 минути?
- Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има по седмата делба?

РАБОТЕН ЛИСТ

за Група 3

Македонска вселенска агенција

2020 година

Македонската вселенска агенција (МВА) оваа година продолжува со реализацијата на својот дел од глобалниот проект „Заедно на Марс“. Проектот за поставувањето на основите на човечката цивилизација на црвената планета вклучува учество на многу земји кои ќе испратат свои претставници на мисија во времетраење од една година.

Еден од проблемите со кои се соочува нашата вселенска агенција е исхраната на екипажот. За време на мисијата, астронаутите треба да имаат пристап до свежа храна. Како едно од можните решенија на проблемот се разгледува одгледувањето алги.

Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата? Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?

- Дождовната алга се размножува со делење на четири на секои 20 минути. Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има после еден час, ако на почетокот има само една алга?
- Колку алги од овој вид размножување ќе има за 80 минути?
- Колку дождовни алги од овој вид размножување ќе има по седмата делба?

РАБОТЕН ЛИСТ

за сите групи

Македонска вселенска агенција

2020 година

Македонската вселенска агенција (МВА) оваа година продолжува со реализацијата на својот дел од глобалниот проект „Заедно на Марс“. Проектот за поставувањето на основите на човечката цивилизација на црвената планета вклучува учество на многу земји кои ќе испратат свои претставници на мисија во времетраење од една година.

Еден од проблемите со кои се соочува нашата вселенска агенција е исхраната на екипажот. За време на мисијата, астронаутите треба да имаат пристап до свежа храна. Како едно од можните решенија на проблемот се разгледува одгледувањето алги.

Колку навистина нашите претставници можат да се потпрат на размножувањето на алгата? Кои се позитивните страни кога би се извршиле генетски измени на продуктивноста на алгата (на пример, при проста делба од мајката алга да се добиваат две, три, четири или повеќе алги-ќерки)?



1. Дождовната алга се размножува со делење на две на секои 20 минути. После колку минути бројот на алгите ќе биде поголем од еден милион?
2. Екипажот на вселенската агенција се состои од три астронаути. За еден оброк за секој астронаут се потребни по 127 алги. Ако јадат три пати на ден дали ќе има доволно алги?

3. Во средината на Охридското Езеро има цвеќе. Секој ден се зголемува два пати. Ако на 48-от ден е покриено цело езеро, тогаш кој ден ќе биде покриена $\frac{1}{4}$ од езерото?

Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Мерење и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Примена на формулите за волумен на правоаголни призми и цилиндри во секојдневни контексти

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да пресметува плоштина и волумен кај правоаголни призми и цилиндри;
- да решава проблеми поврзани со мерење во различни контексти;
- одговорно да се однесува при работата во група;
- да донесува одлуки и заклучоци и да ги образложува со аргументи.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да пресметува плоштина и волумен на правоаголни призми и цилиндри по формула;
- да ги пресмета потребните елементи за да ја пресмета плоштината на правоаголни призми и цилиндри;
- да ја користи врската на мерните единици за волумен и зафатнина;
- да решава проблеми поврзани со плоштина и волумен на правоаголни призми и цилиндри во различни градење на објекти и сл.;
- да ја сработи одговорно задачата што е дадена во групата;
- да им ги објасни на своите соученици одлуките и заклучоците со аргументи.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како решавање нерутински проблем од областа градење базени, од аспект на тоа која 3Д форма на базен е поекономична и има помали трошоци за вода (нерутински проблем), откривање модели/шаблони за откривање на должината на греди и сл. (подлабока структура).

Предложени активности:

Учениците се делат во групи од 4 до 5 ученици. Секоја група го добива проблемот:

Госпоѓа Сара сака во својот двор да направи базен со плоштина на основата $67,7 \text{ m}^2$. Разгледувала неколку каталози и ѝ се допаднале два базени, едниот со основа круг, другиот со основа правоаголник. Базенот во форма на правоаголна призма е со димензии $9,14 \text{ m}$ и $7,62 \text{ m}$, и висина $4,57 \text{ m}$. Базенот во форма на цилиндар е со дијаметар $4,57 \text{ m}$ и висина $4,57 \text{ m}$.

Госпоѓа Сара не може се одлучи за еден од базените, па затоа сака да ве ангажира. Базенот треба да ги исполни следните услови:

1. да може да се вклопи во дворот;
2. да биде со пониска цена;
3. да биде со помали трошоци за вода.

Кој базен ќе ѝ го предложите на госпоѓа Сара?

Заедно со проблемот, учениците добиваат и табела во која се дадени потребните чекори за градење базен.

Учениците во секоја група дискутираат, разменуваат идеи, информации и искуства.

Учениците користат изометриска хартија за да го нацртаат базенот, при што внимаваат на чекорите за градење на базенот. Како што работат на проблемот, учениците ќе треба да сфатат дека треба да водат евиденција за направените чекори при градење на базенот, пресметки за секој чекор и слично. Ова може да ги доведе до моментот на конструкција на табела во која ќе ги внесуваат пресметките од секој направен чекор до конечно изградениот базен и потребната цена. Потоа размислуваат за трошоците за вода, колку да биде длабок базенот и слично.

Наставникот ја следи работата на групите. Посебно внимава на обележувањето на теренот каде треба да биде лоциран идниот базен; ископот на земја со предвидените димензии (длабочина, ширина, должина), односно колку оставиле плус од димензиите на базенот; колку оставиле простор меѓу бетонските сидови и теренот.

- *Кои се димензиите на обележаниот терен?*
- *Кои се димензиите при ископот на земјата?*
- *Колку е длабочината? Колку е ширината? Колку е должината? Зошто...?*
- *Колку ќе биде длабок базенот?*
- *Колку ќе чини во денари и во евра?*

Потоа, секоја група презентира и се поттикнуваа дискусија за рефлексивност за процесот, за споделување и анализа на податоците, за примена на концептите и за создавање значење на наученото.

Наставникот бара да истражат во кој град на Република Северна Македонија се изработуваат базени кои само ќе треба да се постават на обележаниот и бетонираниот простор во дворот на госпоѓа Сара и колку ќе биде цената во денари или евра.

Ресурси:

Работен лист 1 (табела со чекори за градење базен), *Работен лист 2* (изометриска хартија) и работен лист со задачата.

Препораки за наставникот:

Ако наставникот сака да направи диференцијација во својата училница, може да формира група која ќе добие табела во која учениците ќе ги внесуваат пресметките. Доколку таа им се даде на сите ученици, тогаш когнитивното ниво на барање на проблемот се намалува. Учениците треба да стекнуваат способност и за организирање на својата работа.

ЧЕКОРИ ЗА ГРАДЕЊЕ БАЗЕН

Ред. број	Чекори за градење на базен	Цена	Забелешка
1.	Обележување на теренот каде треба да биде лоциран идниот базен.		Се обележува со бела прашина – на пример, брашно.
2.	Ископ на земја до предвидени димензии (длабочина, ширина, должина), утовар и транспорт до депонија.		
3.	Поставување цевна инсталација на дното на базенот, покривање со песок пред бетонирање на дното.		
4.	Бетонирање на дното на базенот.		Бетон за дното, бидејќи не треба оплата од штици.
5.	Подигање на сидовите на базенот. Пред бетонирање, се поставува опрема во сидовите која служи за циркулација на водата во базенот.		Бетон за сидови, бидејќи има оплата. Опредмата се купува од специјализирани продавници за базенска опрема.
6.	Засипување на просторот меѓу сидовите и теренот со чакал.		Чакал е потребен за слободниот простор меѓу бетонскиот сид и теренот.
7.	Поврзување на опремата со која ќе циркулира водата во базенот и нејзино поврзување со пумпната станица која најчесто се купува во целина (базенска пумпа, песочен филтер, спојки).		
8.	Хидроизолација на внатрешната страна на базенот со епоксидни премази заради постигнување на водонепропусност.		Најскап дел. Најчесто се прави со епоксидни премази со сина боја.
9.	Уредување на просторот околу базенот.		Бетонирање патеки, поставување плочки кои спречуваат лизгање (да не се лизне некој со влажни нозе), цвекиња, столици, лежалки, чадори за сонце...

РАБОТЕН ЛИСТ

БАЗЕНОТ НА ГОСПОЃА САРА



Госпоѓа Сара сака во својот двор да направи базен со плоштина на основата $67,7 \text{ m}^2$. Разгледувала неколку каталози и ѝ се допаднале два базени, едниот со основа круг, другиот со основа правоаголник. Базенот во форма на правоаголна призма е со димензии $9,14 \text{ m}$ и $7,62 \text{ m}$, и висина $4,57 \text{ m}$. Базенот во форма на цилиндар е со дијаметар $4,57 \text{ m}$ и висина $4,57 \text{ m}$.

Госпоѓа Сара не може се одлучи за еден од базените, па затоа сака да ве ангажира вас. Базенот треба да ги исполни следните услови:

1. да може да се вклопи во дворот;
2. да биде со пониска цена;
3. да биде со помали трошоци за вода.

Кој базен ќе ѝ го предложите на госпоѓа Сара?

Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Работа со податоци и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Линиски графикони во секојдневен контекст

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да црта и толкува линиски графикон на фреквенција за дискретни податоци;
- да презентира концизни и поткрепени аргументи за да ги образложи решенијата или генерализациите, користејќи симболи, дијаграми или графикони;
- да црта и толкува линиски графикони во контекст на секојдневниот живот, вклучувајќи повеќе од еден графикон, на пример, графикони за температура;
- да работи со броеви, алгебарски изрази и равенки и да применува често користени алгоритми;
- да применува активно слушање и да го почитува туѓото мислење.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да црта и толкува линиски графикон за податоци од секојдневни животни ситуации;
- да презентира концизни и поткрепени аргументи за да ги образложи решенијата или генерализациите, користејќи симболи, дијаграми или графикони;
- да пресметува вредност на израз или непозната вредност во равенка;
- да слуша активно и да го почитува туѓото мислење.

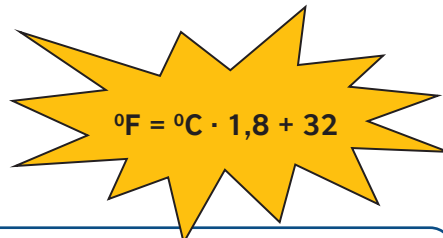
Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како нерутинско решавање проблеми со температура и претставување податоци од временска прогноза во текот на една година со линеарни графикони (нерутински проблем), осмислување и составување линеарни равенки (подлабока структура).

Предложени активности:

На учениците им се поставува проблемот:



Ана со својот татко била на гости во Америка кај својот стрико. Еден ден стрико ѝ ѝ кажал на мајка ѝ дека Ана се разболела и има температура 101,48. Мајка ѝ се исплашила и по три часа повторно се јавила и ѝ кажале дека Ана е подобра и има температура 97,80. Мајката сè уште била исплашена за својата ќерка. Дали има потреба мајката да се грижи за здравјето на својата ќерка? Зошто?

Се дискутира со целото одделение. Учениците се делат на помали групи (по 4 ученици во група). Секоја група добива работен лист, а секој член од групата милиметарска хартија.

Учениците во групите го споделуваат тоа што го запишале за секое прашање. За пресметување температурата од целзусови во фаренхајтови степени се очекува да направат табела по месеци во која ќе ја внесуваат температурата по направената пресметка во фаренхајтови степени. Ги споделуваат направените пресметки. Секој индивидуално во групата црта линиски графикони за највисоките и најниските температури во фаренхајтови степени, соодветно. Повторно ги споделуваат своите графикони во групата.

Потоа, четворките се групираат во осумки. Во зависност од бројот на ученици може да има повторно групирање, но доволно е учениците на ниво на две групи да ги споредуваат одговорите и да ја комбинираат својата работа за да изнајдат најдобар одговор на прашањата, особено на прашањето под г).

По еден член од групата ги презентира одговорите до кои дошле заедно, а другите групи активно слушаат и може да поставуваат прашања.

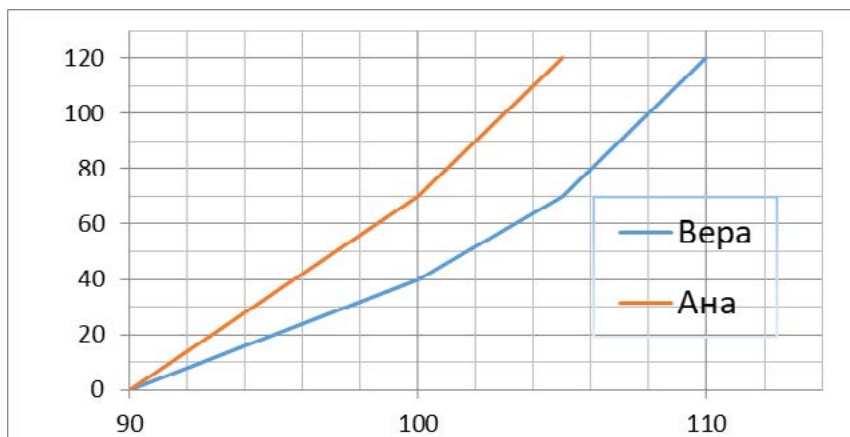
Наставникот ги запишува корисните идеи и објаснува какви било недоразбирања. Прашања:

- *Кои карактеристики секогаш треба да ги има еден линиски графикон (на пример, наслов, ознаки на оската)?*
- *Што ви кажува формата на графиконот?*
- *Која е разликата меѓу највисоката и најниската температура во степени?*
- *Која е разликата меѓу највисоката и најниската температура во фаренхајтови степени?*
- *Како пресметавте?*

За да продолжат со самостојната работа, на учениците им се задава за домашна работа проблемот:

ДОМАШНА РАБОТА

1. Ана и Вера го напуштиле градот А во 9 часот и патувале за градот Б, оддалечен 120 km од градот А. Со линиските дијаграми е претставено потребното време за да дојдат Ана и Вера во градот Б. Одговори на поставените прашања:
- а) Колку време ѝ треба на Ана за да дојде до градот Б?
 - б) Колку време ѝ треба на Вера да дојде до градот Б?
 - в) Колку пат поминала Вера по еден час патување?
 - г) Колку пат поминала Вера кога Ана стигнала во градот Б?
 - д) Колку време ѝ треба на Ана за да помине пат од 70 km?



2. Составете проблем со прикажување на податоците со линиски дијаграм.

Ресурси:

Работен лист, работен материјал (милиметарска хартија) и работен лист со проблеми за домашна работа за секој ученик.

Препораки за наставникот:

На учениците може да им се даде задача да направат истражување. Притоа, треба да се направи интеграција со друг предмет, со цел учениците да ја согледаат примената на математиката и да размислат со кој дијаграм ќе претстават. Изборот на истражување може да го направат самите ученици од областа за која покажуваат интерес (медицина, градежништво, економија и сл.).

РАБОТЕН ЛИСТ

ПРЕТСТАВУВАЊЕ ПОДАТОЦИ СО ЛИНСКИ ДИЈАГРАМ

Користи го линскиот дијаграм
за да одговориш на следните
прашања:

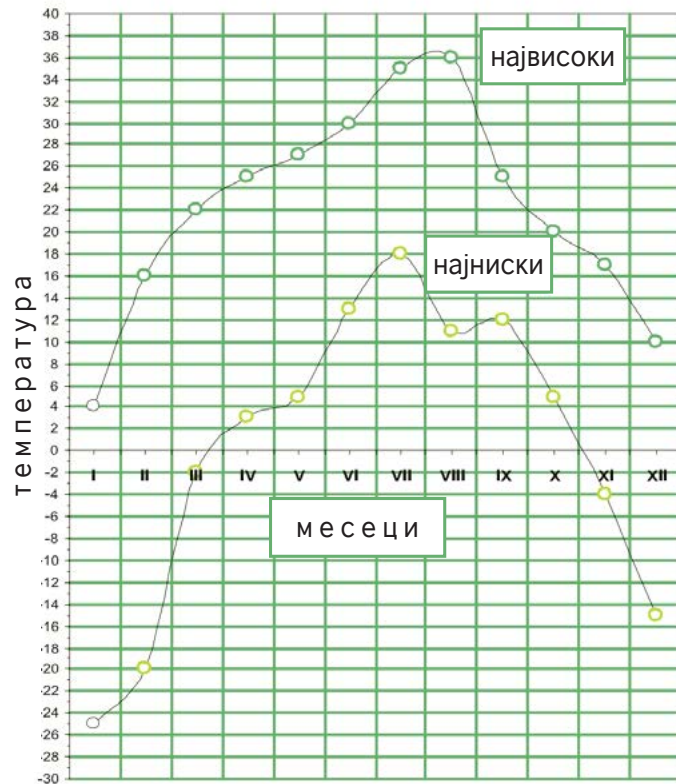
а) Во кој месец била највисока
температурата?

б) Во кој месец била најниска
температурата?

в) Колку е збирот на највисоките
забележани температури по
месеци?

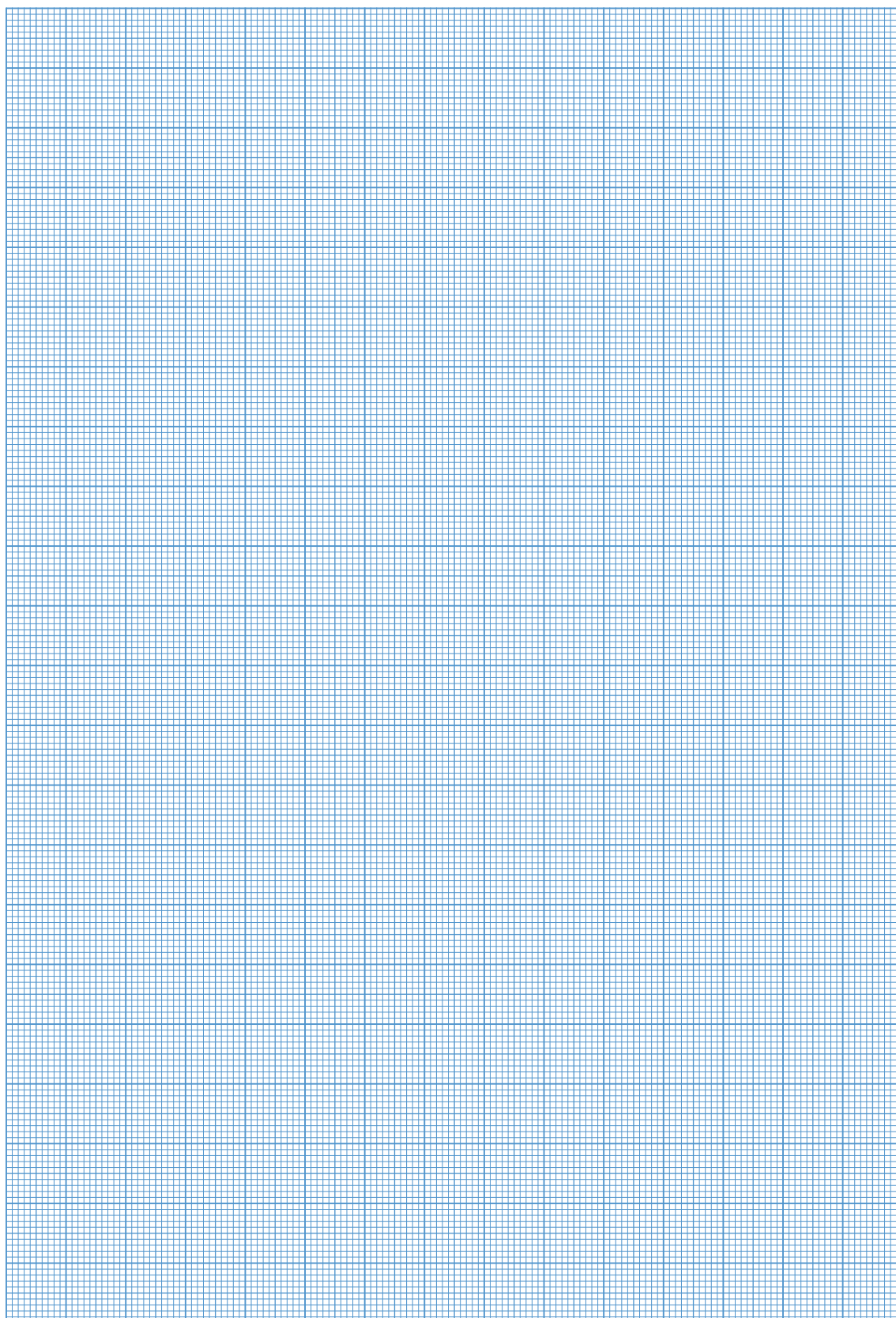
г) Дали може да донесете други
заклучоци?

Лински графикон – Температура по месеци



д) Нацртајте лински дијаграм во кој температурата по месеци ќе биде изразена во
фаренхајтови степени.

РАБОТЕН МАТЕРИЈАЛ - МИЛИМЕТАРСКА ХАРТИЈА

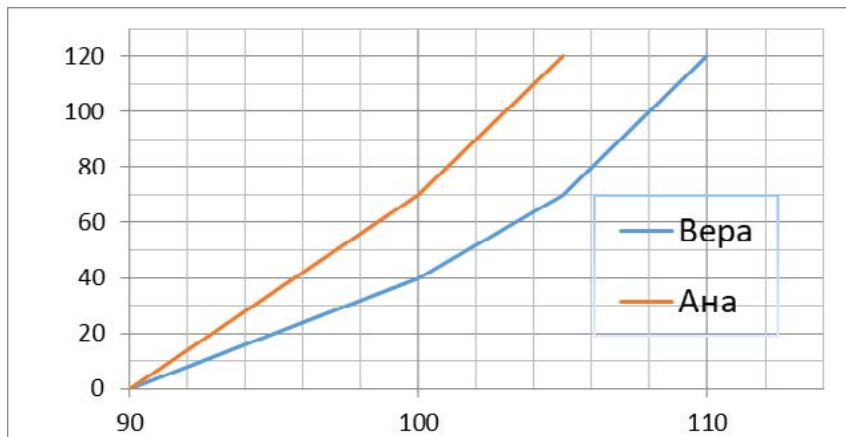


РАБОТЕН ЛИСТ ЗА ДОМАШНА РАБОТА

ПАТУВАЊЕ

Ана и Вера го напуштиле градот А во 9 часот и патувале за градот Б, оддалечен 120 km од градот А. Со линиските дијаграми е претставено потребното време за да дојдат Ана и Вера во градот Б. Одговори на поставените прашања:

- а) Колку време ѝ треба на Ана за да дојде до градот Б?
- б) Колку време ѝ треба на Вера да дојде до градот Б?
- в) Колку пат поминала Вера по еден час патување?
- г) Колку пат поминала Вера кога Ана стигнала во градот Б?
- д) Колку време ѝ треба на Ана за да помине пат од 70 km?



2. Составете проблем со прикажување на податоците со линиски дијаграм.

Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Геометрија и решавање проблеми

Наставна содржина: Примена на Питагоровата теорема

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да ја знае и да ја користи Питагоровата теорема за да реши рамнински проблеми, вклучувајќи правоаголни триаголници;
- да го истражува ефектот на различни вредности на променливата, со цел да се направи генерализација;
- да употребува терминологија и факти за да опише, толкува и комуницира.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да ја применува Питагоровата теорема при решавање проблеми од секојдневен контекст;
- да истражува каков е ефектот од промената на променливата за да донесе заклучок;
- да ја користи терминологијата од Математика и факти за да го објасни одговорот.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и разбирање на подлабоката структура на проблемот.

Активноста е осмислена како потрага по богатство (нерутински проблем), во која треба да се препознае употребата на Питагоровата теорема (подлабока структура).

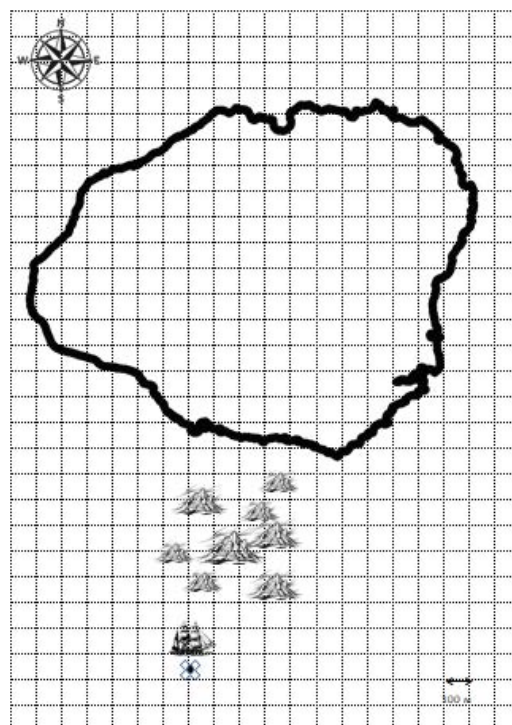
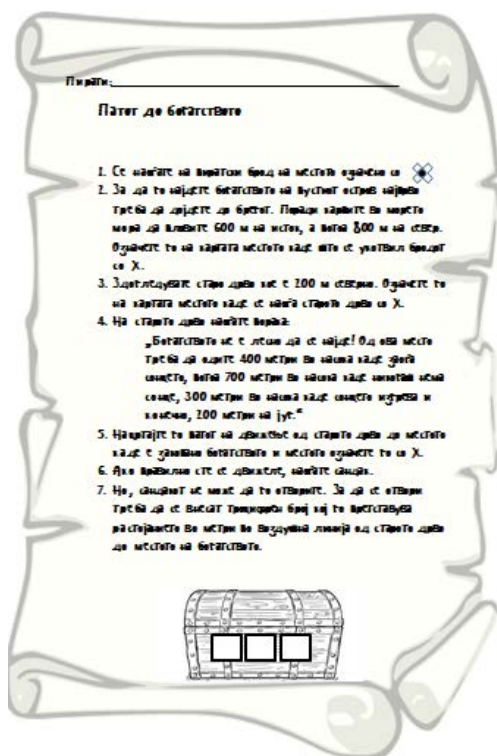
Предложени активности:

Оваа активност е нерутински проблем претставен преку потрага по загубеното богатство. Учениците се запознаени со Питагоровата теорема. Активноста е осмислена да се реализира на еден наставен час.

Учениците работат во парови или мали групи до четири члена.

Секој пар/група добива два документи:

- мапа на која треба да се исцрта патот до богатството;
- упатство за пиратите во кое се дадени чекорите за решавање на проблемот.



Наставникот ја претставува активноста во која целта е да се најде патот до загубеното богатство и да се отклучи сандакот со богатството. При претставување на активноста, нагласува дека проблемот треба да се решава постапно, со последователно следење на чекорите од упатството. Задачата/ проблемот се смета за решен ако е исцрта патот на картата и се најде кодот за отклучување на сандакот со богатството.

На учениците им се остава време да го решат проблемот, а потоа секој пар/група на табла го закачува своето решение, кое се состои од пополнетата карта и упатството кое ги содржи имињата на членовите од групата и кодот за отклучување на сандакот.

Наставникот не го открива точното решение, но ги прашува учениците кои не одговориле точно како дошле до решението, а потоа бара да објаснат и другите групи, па поттикнува дискусија на ниво на групи.

Ресурси:

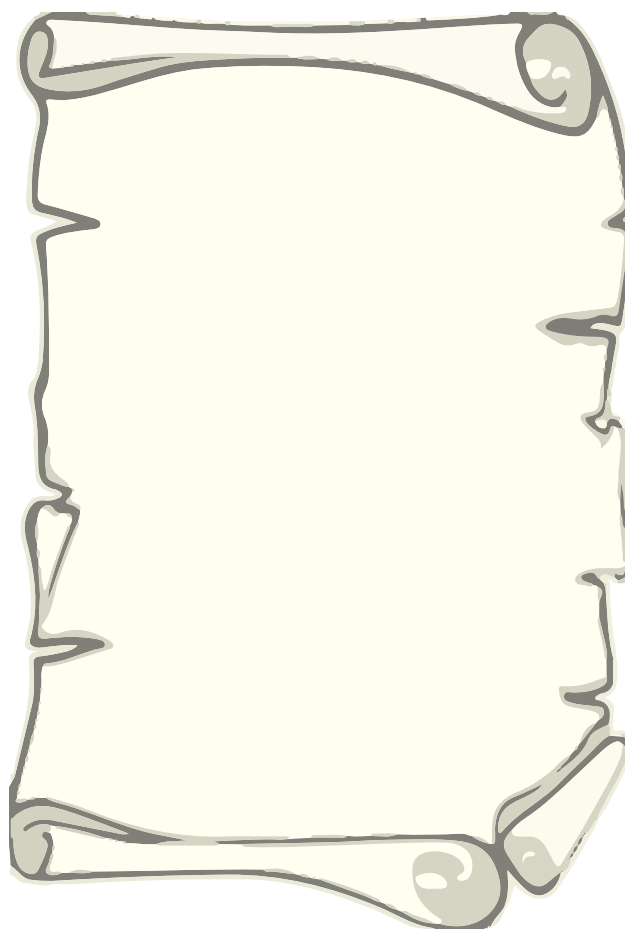
За оваа активност потребно е да испечатат однапред подготвените документи *Мапа* и *Упатство за пиратите* и селотејп.

Препораки за наставникот:

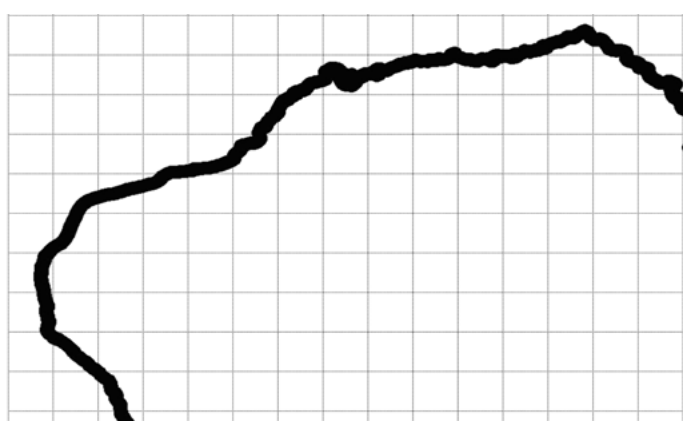
Ако некои групи не го решиле точно проблемот, обезбедете групна интеракција, во која меѓусебните контакти им помагаат на сите вклучени поединци да бидат јасни во своето сфаќање и своето сфаќање да го споредат со сфаќањето на другите.

Кога на учениците им овозможувате да го образложат своето математичко размислување може да дојде до спротивставување на нивното разбирање со она што го среќаваат при процесот на решавање на проблемот или при учење. Исто така, им се помага на учениците да научат математика, оправдувајќи го своето размислување, да внимаваат на начинот на објаснување и употребата на математичките аргументи.

Патот до богатството



Работен материјал *Мапа*



Наставен предмет: Математика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Веројатност и решавање проблеми, второ полугодие

Наставна содржина: Вежби од веројатност

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја разбира релативната фреквенција како проценка на веројатноста и ова го користи за споредба на резултатите од експерименти во различен контекст;
- да ја препознава и користи поврзаноста на слични ситуации и исходи;
- да знае дека збирот на веројатности кои меѓусебно се исклучуваат е 1 и да го користи ова кога решава проблеми со веројатност;
- да решава различни текстуални проблеми со пресметување во повеќе чекори.

Критериуми на успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја користи фреквенцијата како проценка на веројатноста при споредување резултати од експеримент во различни ситуации;
- да решава проблеми со веројатност, знаејќи дека збирот на веројатностите кои се исклучуваат е 1;
- да решава и да објаснува стратегија за решавање проблеми од веројатност со повеќе чекори.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми и прашања и разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Предложени активности:

Учениците работат самостојно. Секој ученик добива копија од работниот лист *Декодирање тајна порака*.

Наставникот на учениците им дава насоки за решавање на задачите од работниот лист:

- *Имате девет задачи во вашиот работен лист. На левата страна од секоја задача има по една буква од тајната порака. Штом ја решите задачата, буквата запишете ја во празното поле за вредноста што е иста со вашето решение. Со решавање на сите задачи ќе ја добиете тајната порака.*

Наставникот ја следи работата на секој ученик.

Откако ќе заврши активноста, се развива дискусија на ниво на одделение за решението и начинот на решавање на задачите кои не ги решиле сите ученици.

Наставникот им дава на учениците за домашна работа самите да осмислат слична активност и да ја презентираат на наредниот час.

Ресурси:

За оваа активност потребно е да се испечати однапред подготвениот материјал *Декодирање тајна порака*.

Препораки за наставникот:

Оваа активност дава можност да се проверат постигнувањата на учениците за веројатност.

Во активноста е даден еден начин за проверување на постигнувањата на учениците (следење на индивидуалната работа на учениците и давање усна повратна информација од соучениците или наставникот, со објаснување на постапката за решавање на задачата).

Доколку не се развие дискусија со учениците за задачите, тогаш кај наставникот останува работниот лист од секој ученик и листот на кој ученикот ги решавал проблемите од веројатност. Работниот лист во тој случај е наставно ливче ако се работи на дел од часот или при писмено проверување за одреден број содржини од веројатност. Наставникот може да даде оценка или пишана повратна информација.

Учениците добиваат исти задачи, па затоа се препорачува да се направат најмалку до четири верзии во кои задачите се на различни места.

Оваа активност може да се испланира за која било содржина од било која наставна тема. Затоа, во прилог е даден работен лист за декодирање тајна порака со решавање задачи со Питагоровата теорема.

Декодирање тајна порака со решавање задачи од веројатност

1. Решете ги сите задачи!

A	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да се извлече зелена или црвена бонбона?	И	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 6?	Д	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне број делив со 3?
K	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне парен број?	H	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да се извлече сина бонбона?	Ч	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 6 со знак срце?
O	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да не се извлече зелена бонбона?	T	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне бројот 4?	B	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 8 со црвена боја?

2. Запишете ја буквата што е до задачата во празното поле над вредноста која е еднаква со вашето решение!

1/2	7/10	1/3	7/10	1/6		1/5	11/20		1/3	11/20		2/13	1/13	1/5	1/4	1/13

3. Која е тајната порака?

Декодирање тајна порака со решавање задачи со Питагоровата теорема

1. Решете ги сите задачи!

A	Едно плико е широко 11 cm, а дијагоналата му 19 cm. Колку е долго пликото?	И	Дијагоналата на екранот на лаптопот е 38 cm, а широчината е 15 cm. Колку е висок екранот?	Д	Фудбалскиот терен е широк 48 m, а долг 91 m. Тренерот им кажал на играчите да трчаат по дијагоналата на теренот. Колку метри треба да истрчаат играчите?
K	Скала долга 2 m е потпрена на сид, на растојание од 80 cm од сидот. До која висина достигнува скалата?	Н	Марко го лета змејот кој е закачен на конец долг 25 m. Неговиот другар Петар стои веднаш под змејот на растојание од 10 m од Марко. На која висина е леталото?	Ч	Скала е потпрена на сид на растојание од 1 m, а достигнува до висина од 2,5 m. Колку е долга скалата?
O	Јане отишол на кафе во кафетерија, а потоа во маркет да купи производи за дома. Маркетот е јужно од неговиот дом и е оддалечен 2,5 km. Кафетеријата се наоѓа источно од неговиот дом и е оддалечена 4 km. Колкаво е воздушното растојание помеѓу кафетеријата и маркетот?	T	Маја и Ана живеат во иста зграда. Еден ден тие заедно излегле од зградата и Маја тргнала кон запад, а Ана кон југ. За исто време Маја поминала 10 m, а Ана 13 m. Колку се оддалечени една од друга по воздушна линија?	B	Сања излегла да се прошета и прво тргнала 25 m кон исток, а потоа 15 m кон југ. Колку се оддалечила Сања од својот дом по воздушна линија?

2. Запишете ја буквата што е до задачата во празното поле над вредноста која е еднаква со вашето решение!

1,8	4,7	77	4,7	16,4		20	15,5		77	15,5		29	41	20	2,3	41

3. Која е тајната порака?

Декодирање тајна порака со решавање задачи од веројатност

1. Решете ги сите задачи!

A	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да се извлече зелена или црвена бонбона?	И	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 6?	Д	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне број делив со 3?
K	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне парен број?	Н	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да се извлече сина бонбона?	Ч	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 6 со знак срце?
O	Во една тегла има 5 жолти, 4 сини, 6 зелени и 5 црвени бонбони. Која е веројатноста да не се извлече зелена бонбона?	T	Се фрла коцка за играње. Која е веројатноста да се падне бројот 4?	B	Од шпил карти за играње се извлекува една карта. Која е веројатноста да е 8 со црвена боја?

2. Запишете ја буквата што е до задачата во празното поле над вредноста која е еднаква со вашето решение!

1/2	7/10	1/3	7/10	1/6		1/5	11/20		1/3	11/20		2/13	1/13	1/5	1/4	1/13

3. Која е тајната порака?

Декодирање тајна порака со решавање задачи со Питагоровата теорема

1. Решете ги сите задачи!

A	Едно плико е широко 11 cm, а дијагоналата му е 19 cm. Колку е долго пликото?	И	Дијагоналата на екранот на лаптопот е 38 cm, а широчината е 15 cm. Колку е висок екранот?	Д	Фудбалскиот терен е широк 48 m, а долг 91 m. Тренерот им кажал на играчите да трчаат по дијагоналата на теренот. Колку метри треба да истрчаат играчите?
K	Скала долга 2 m е потпрена на ѕид на растојание од 80 cm од ѕидот. На која висина достигнува скалата?	Н	Марко го лета змејот кој е закачен на конец долг 25 m. Неговиот другар Петар стои веднаш под змејот на растојание од 10 m од Марко. На која висина е леталото?	Ч	Скала е потпрена на ѕид на растојание од 1 m, а достигнува до висина од 2,5 m. Колку е долга скалата?
O	Јане отишол на кафе во кафетерија, а потоа во маркет да купи производи за дома. Маркетот е јужно од неговиот дом и е оддалечен 2,5 km. Кафетеријата е источно од неговиот дом и е оддалечена 4 km. Колкаво е воздушното растојание помеѓу кафетеријата и маркетот?	T	Маја и Ана живеат во иста зграда. Еден ден тие заедно излегле од зградата и Маја тргнала кон запад, а Ана кон југ. За исто време Маја поминала 10 m, а Ана 13 m. Колку се оддалечени една од друга по воздушна линија?	B	Сања излегла да се прошета и прво тргнала 25 m кон исток, а потоа 15 m кон југ. Колку се оддалечила Сања од својот дом по воздушна линија?

2. Запишете ја буквата што е до задачата во празното поле над вредноста која е еднаква со вашето решение!

1,8	4,7	77	4,7	16,4		20	15,5		77	15,5		29	41	20	2,3	41

3. Која е тајната порака?

ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ПРИРОДНИ НАУКИ

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Движење на Земјата

Наставна содржина: Земјина ротација

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да истражува и преку моделирање да илустрира дека Сонцето не се движи;
- да го поврзува привидното движење на Сонцето со вртењето на Земјата околу својата оска;
- да донесе заклучок дека Земјата се движи околу својата оска еднаш во текот на секои 24 часа.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го опише изгледот на небото дење и ноќе;
- да образложи дека Земјата ротира околу својата оска од запад кон исток;
- да изведе заклучок дека Земјата се движи околу својата оска еднаш во текот на секои 24 часа;
- да одреди дека Земјата се врти со брзина од 1600 км на час.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање на проблеми;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Конкретен предлог за разработен пристап/активност на КРРП:

Од учениците се бара да го опишат изгледот на небото дење и ноќе. Преку техниката *бура на идеи*, целото одделение се поттикнува на дискусија, со цел учениците да ги искажат своите знаења за проучувањето на небото низ историјата. Искажете

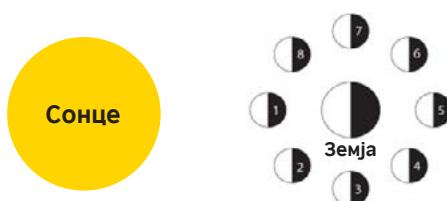
се запишуваат на табла. Наставникот резимира за проучувањето на небото низ историјата на човековото постоење. Ги поттикнува учениците да дадат свое мислење за тоа како се нарекуваат научниците кои ги проучуваат небесните тела и нивното движење. Заеднички се резимира дека тие се нарекуваат астрономи.

На сите ученици им се поставува прашањето:

На што се должи појавата на ден и ноќ на Земјата?

Учениците даваат различни мислења и врз основа на нивното претходно знаење објаснуваат за ротацијата на Земјата околу својата оск. Учениците добиваат задача, врз основа на претходните знаења, да нацртаат шема на меѓусебната поставеност на Земјата, месечината и сонцето. Наставникот повикува неколку ученици (кои имаат различен одговор на зададената задача) да ги претстават своите изработки и да образложат истите. Цртежите на учениците се дискутираат со целото одделение. Истите се споредуваат со цртеж што претходно го подготвил наставникот.

Сонцето и земјата



Заеднички се дискутираат разликите и се коригираат грешките.

Преку дискусија водена од страна на наставникот и поставување едноставни прашања, учениците постепено се воведуваат во појавата на ден и ноќ на Земјата.

1. Дали Земјата е дел од Сончевиот систем?
2. Какви небески тела го сочинуваат Сончевиот систем?
3. Колку планети има во Сончевиот систем?
4. Именувај ги планетите редоследно од Сонцето кон Земјата! Која по ред е Земјата?
5. Во која насока се движи Земјата околу Сонцето во споредба со движењето на стрелките на часовникот?

Реализација на активност за групно истражување:

Симулација на движењето на Земјата во текот на едно деноноќие.

Еден ученик седи на столче среде училницата и го претставува Сонцето. Друг ученик ја претставува Земјата, а една група на ученици стојат на различни позиции околу столчето и играат улога на ѕвезди. Во согласност со своите улоги, секој од учениците изведува некакво движење. На знак на наставникот сите ученици застануваат. Ученикот „Земја“ опишува што гледа. На знак на наставникот продолжува играњето на улогите. Наставникот неколкупати го запира движењето на учениците, внимавајќи

притоа ученикот „Земја“ да се најде во различна позиција во однос на ученикот „Сонце“. Ученикот „Земја“ резимира во која позиција што видел.

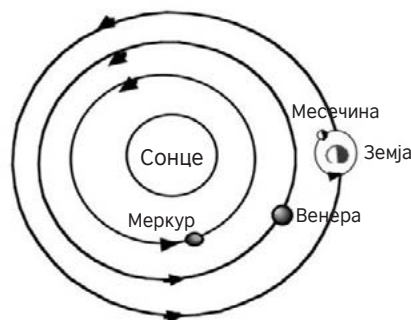
Учениците со помош на наставникот го резимираат основниот принцип-длабоката структура на поставениот проблем, односно дека појавата на ден и ноќ на Земјата е резултат на нејзината ротација околу сопствената оска. Земјата ротира околу својата оска од запад кон исток, што за луѓето создава ефект дека Сонцето се движи на небото од исток кон запад.

Учениците продолжуваат со индивидуална работа одговарајќи на следниве прашања со заокружување на точниот одговор:

1. Кој исказ ја објаснува причината за појавата на ден и ноќ на Земјата?

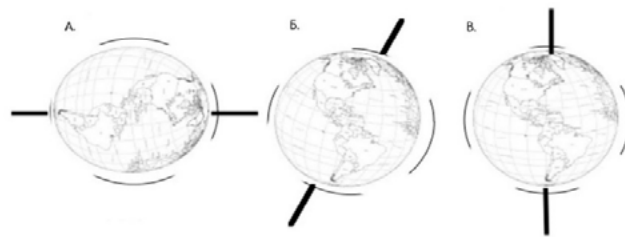
- а. Земјата се врти околу својата оска.
- б. Сонцето се врти околу својата оска.
- в. Оската на Земјата е навалена.
- г. Земјата се врти околу Сонцето.

2. Кој од подолу наведените искази точно го опишува прикажаниот цртеж?



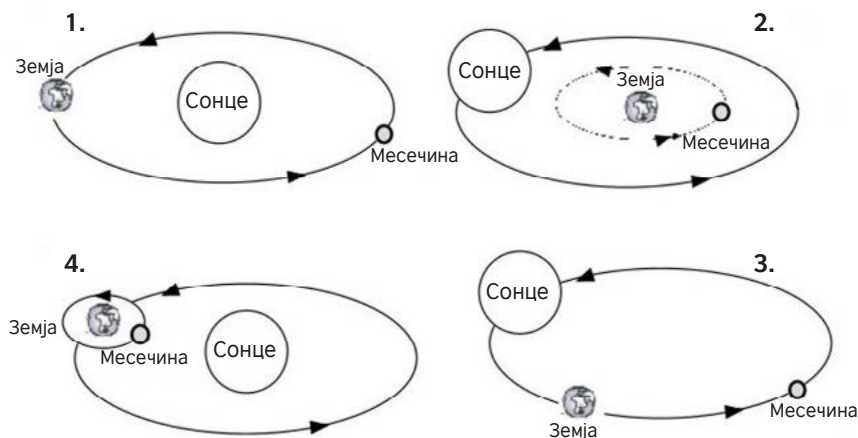
- а. Венера, Марс и Јупитер орбитираат околу Сонцето.
- б. Сонцето орбитира околу Земјата, Венера и Меркур.
- в. Месечината орбитира околу Земјата.
- г. Месечината орбитира околу Сонцето.

3. Земјината оска е замислена права која поминува низ центарот на Земјата од северниот до јужниот пол. Која од сликите ја покажува нејзината поставеност?



4. Колку време ѝ е потребно на Земјата да го обиколи Сонцето?

5. На која од сликите точно е прикажана меѓусебната положба на Земјата, месечината и сонцето?



Забелешка:

Со цел да се утврди усвоеното знаење на самиот час (формативно оценување), истите и уште повеќе прашања може да им се постават на учениците преку онлајн тестирање со користење на алатката Кахут (Kahoot): (<https://create.kahoot.it/>).

Преку дискусија со сите ученици, наставникот ги охрабрува учениците да ги покажат своите знаења во врска со бројот, називите, составот и условите за живот на планетите во Сончевиот систем, како и на другите видови небески тела.

Дополнителни ресурси со примери и насоки:

- слики од небото дење и ноќе, модел на Земјата (глобус);
- уред „Микро:бит“ за поттикнување вештини за критичко размислување кај учениците, преку тоа што ќе програмираат компас којшто ќе ги одредува страните на светот; и <https://www.youtube.com/watch?v=Lm6RKqFAwlg>.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Сенки

Наставна содржина: Менување на положбата на сенките

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да истражува причини за образување сенки;
- да разликува природни и вештачки извори на светлина;
- да дефинира сенка;
- да класифицира предмети во зависност од тоа колку пропуштаат светлина:
 - провидни (кои ја пропуштаат речиси целата светлина и не прават сенки),
 - непровидни (кои воопшто не пропуштаат светлина и прават сенка),
 - прозрачни (кои делумно пропуштаат светлина, но создаваат сенки);
- да анализира причини за пропуштање/непропуштање светлина низ предметите;
- да користи заклучоци од формирање сенки за објаснување на феноменот *соларна еклипса*.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни концептот за просирност/непросирност на материјалите;
- да изведе едноставни мерења на сенката која се создава со вештачки и природен извор на светлина;
- да ги презентира резултатите од истражувањето со помош на табели;
- да ги толкува резултатите за да извлече заклучоци за дополнителни предвидувања користејќи научно знаење и разбирање;
- да анализира причини за пропуштање/непропуштање светлина низ предметите;
- да генерализира заклучоци за ефектите на примената на просирните и непросирните материјали.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои што ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;

- моделирање на критичкото размислување и решавање на проблеми;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Конкретен предлог за разработен пристап/активност на КРРП:

Вовед во активностите

Часот започнува со едноставен експеримент - во затемнета училница се проектира светло на екран, табла или сид.

Помеѓу изворот на светлина и екранот се поставуваат различни предмети од училишниот прибор (тетратка, молив, глобус, триаголник, агломер итн.). Учениците се поттикнуваат да експериментираат и со рацете. Наставникот води дискусија со сите ученици во одделението поставувајќи низа прашања:

1. Што се забележува на екранот/таблата/сидот при поставување предмети помеѓу него и изворот на светлина?
2. Дали сенките одговараат на формата на предметот кој се поставува помеѓу екранот/таблата/сидот и изворот на светлина?
3. Дали сенката на секој од поставените предмети е секогаш иста?
4. Од што зависи нејзината форма?

Наставникот ги повикува учениците да ја играат играта со сенки користејќи ги своите раце. Се остава на фантазијата на учениците, со игра на рацете, на сидот да создадат сенки на различни животински фигури.

Водени од наставникот, а како резултат на набљудувањето, учениците доаѓаат до заклучок, односно до длабоката структура на сенките:

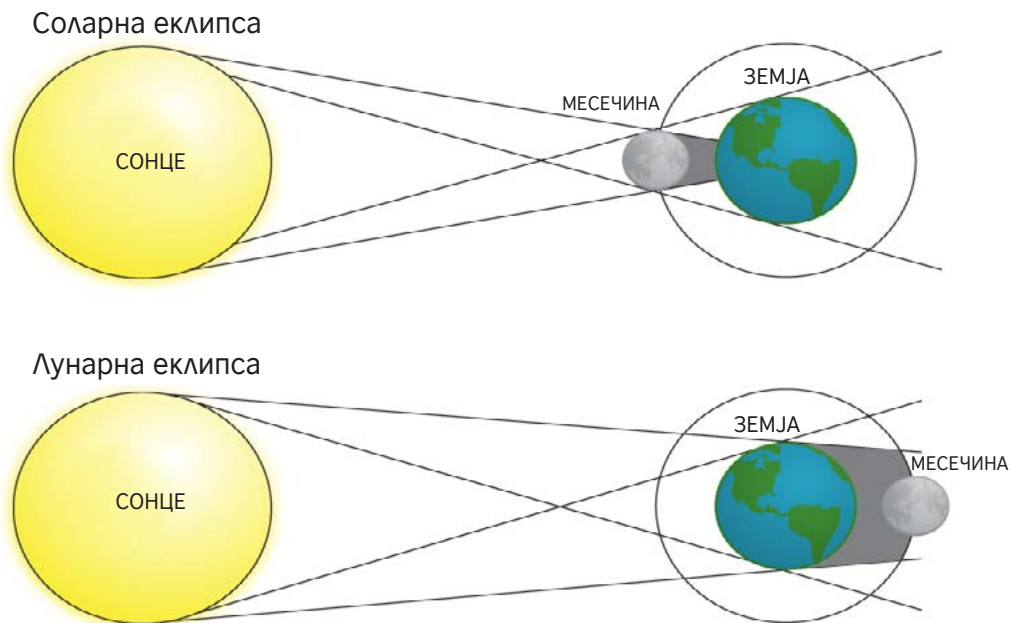
- Сенката се создава кога ќе се постави предмет помеѓу одреден извор на светлина и одредена површина;
- Формата на сенката зависи од поставеноста на предметот во однос на изворот на светлина (оддалеченоста, аголот под кој телото е осветлено).

Учениците кои се љубители на физиката се поттикнуваат на дискусија за феноменот на затемнување на сонцето (*соларна еклипса*), што само по себе се заснова на принципот на создавање сенка. Се поставуваат прашања, како на пример: *Кога и зошто/како настанува соларната еклипса?*



Учениците кои покажуваат исклучителни знаења и интерес за физиката се охрабруваат, за наредниот час, на хамер да исцртаат шематски приказ на меѓусебната положба на сонцето, месечината и Земјата што предизвикува целосно затемнување

на сонцето (тотална соларна еклипса). Аналогно, користејќи го истиот принцип, да исцртаат и шематски приказ на целосно затемнување на месечината (тотална лунарна еклипса). Пред целото одделение го објаснуваат основниот принцип на кој се темели појавата на соларната, односно лунарната еклипса.



Во продолжение на часот учениците работат во парови. Наставникот одредува кој од паровите ќе работи на која задача.

Задача 1:

Еден ученик на лист хартија исцртува предмет во природата (на пример, дрво) и сонце. Друг ученик има задача да ја нацрта сенката што нацртаниот предмет (дрвото) ја формира на земјата.

Задача 2:

Еден ученик на лист хартија исцртува два идентични предмети во природата (на пример, дрво). Положбата на предметот во однос на сонцето е идентична. Сенките на предметите се разликуваат според формата/големината/насоченоста.

Друг ученик треба да открие каде е грешката.

Во помали групи, учениците планираат истражување за сенките на повеќе предмети. Притоа, наставникот внимава на секоја група да ѝ даде барем по еден предмет кој создава сенка, кој е просирен или провиден. Истражувањето се одвива во три фази (претпоставување, проверка на претпоставката, утврдување фактори на влијание врз формата и големината на сенката). Секоја група добива табела во која ги внесува своите претпоставки од фазата на претпоставување и резултатите од фазата на проверување на претпоставката.

Независна променлива	Контролна променлива	Зависна променлива

Фаза I: Претпоставување

За секој предмет, учениците прават претпоставка дали предметот ќе има сенка или не. Својата претпоставка ја запишуваат во табелата.

Фаза II: Проверување на претпоставката

Се врши истражување на повеќе предмети за тоа дали тие под дејство на извор на светлина формираат сенка или не. Учениците во рамките на групата ги дискутираат резултатите. Ги споредуваат со претпоставките и утврдуваат дали има неусогласеност помеѓу претпоставката и резултатот од истражувањето за секој од тестираните предмети.

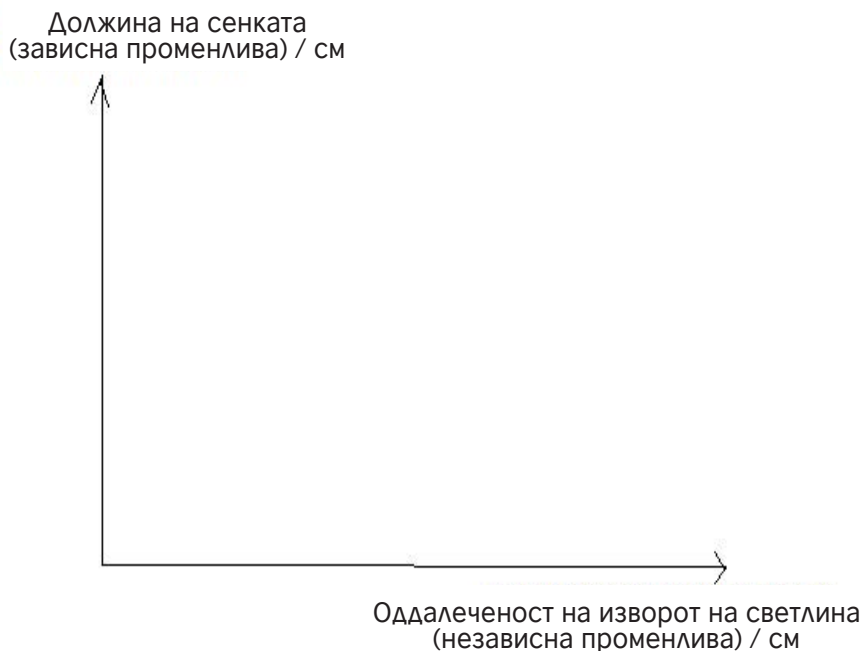
По завршување на фазата на тестирање, најпрво ги класифицираат предметите според тоа дали формираат сенка или не, односно за секој од предметите утврдуваат дали е прозрачен, провиден или непровиден. Притоа, за секоја од утврдените состојби учениците даваат соодветно објаснување.

Фаза III: Утврдување на факторите и начинот на кој тие влијаат на големината (должината) на сенката

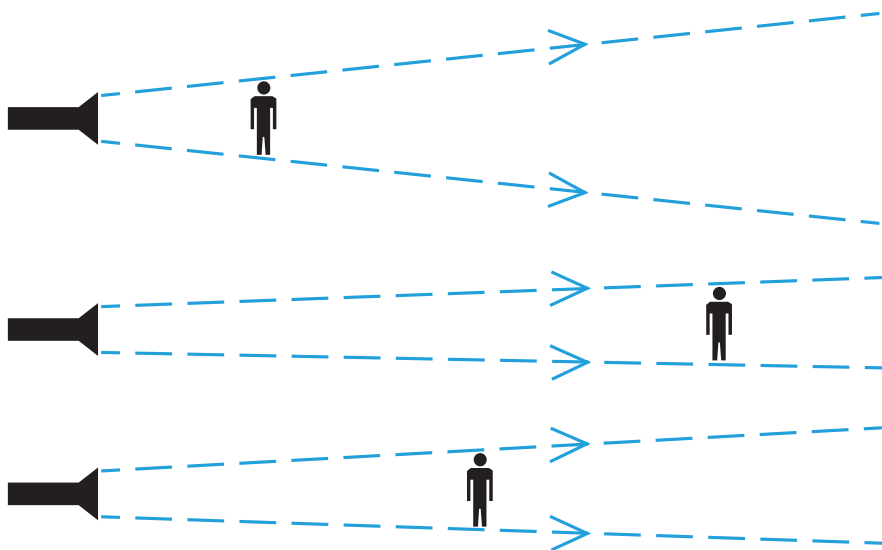
Од понудените предмети со кои се работело во претходните две фази се избира еден непровиден. Се прави список на променливи кои би можеле да влијаат на големината и формата на сенката (оддалеченост на предметот од изворот на светлина, агол под кој светлината паѓа на предметот, големина на предметот). Се изведуваат неколку серии набљудувања/мерења, при што во секоја серија се менува една променлива, а другите остануваат непроменети (константни). За потребите на овој час, набљудувањето ќе се фокусира на големината, поточно должината на сенката на предметот кој се набљудува во зависност од неговата оддалеченост од изворот на светлина. Податоците од набљудувањето (мерењето на должината на сенката) се внесуваат во табелата.

Оддалеченост на предметот од изворот на светлина					
Должина на сенка (прво мерење)					
Должина на сенка (второ мерење)					
Должина на сенка (трето мерење)					
Должина на сенка (средна вредност)					

Податоците од табелата се внесуваат во координатен систем во кој на апцисната (хоризонталната) оска се нанесуваат вредностите на независната променлива (оддалеченоста на предметот од изворот на светлина), а на ординатната (вертикалната) оска се внесуваат вредностите на зависната променлива (должината на сенката). Важно е да се напомене дека двете величини мора да бидат изразени во иста мерна единица (на пример, см). Со поврзување на точките се исцртува графиконот.



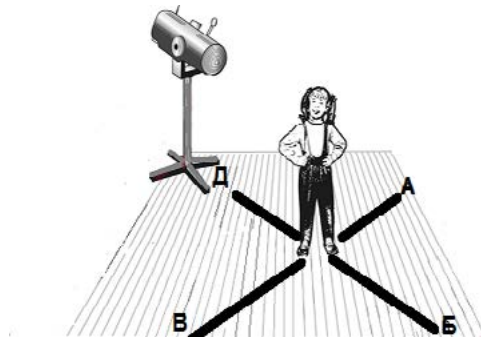
Водени од наставникот, учениците доаѓаат до заклучок/длабоката структура за причинско-последичната поврзаност помеѓу оддалеченоста на предметот од изворот на светлина и должината на неговата сенка, односно дека со зголемување на оддалеченоста на предметот од изворот на светлина сенката станува помала и обратно, односно со намалување на оддалеченоста на предметот од изворот на светлина сенката станува сè поголема.



Примери за размислување:

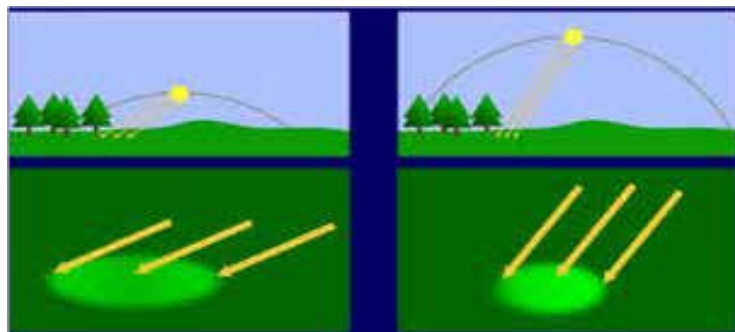
1. Заокружи ја буквата пред точниот одговор.

Со која линија е претставена сенката на девојката на сцената?



- a. A
- b. B
- c. В
- d. Г

2. Според положбата на зраците на сонцето, утврди го времето на појавување на сенката со прикажаната големина. Објасни зошто едната сенка е поголема од другата.



3. Размисли и нацртај каква сенка ќе даде шкорчето кибрит доколку е запалено и има пламен.



Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Движење на Земјата

Наставна содржина: Набљудување на привидното движење на Сонцето

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да знае дека Сонцето не се движи;
- да ја лоцира Земјата како дел од Сончевиот систем;
- да разбира дека Земјата се движи околу својата оска еднаш во текот на 24 часа;
- да извлекува заклучоци за привидното движење на Сонцето и движењето на Земјата околу Сонцето;
- да го претстави движењето на Земјата и Месечината преку дијаграм;
- да го објаснува движењето на Земјата во однос на Сонцето и на Месечината во однос на Земјата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го примени стекнатото знаење при решавање нерутински проблеми;
- да анализира нерутински проблем;
- да дава претпоставки врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да толкува проблемски ситуации;
- да анализира, споредува и нуди решенија врз основа на научно знаење и разбирање;
- да генерализира соодветни заклучоци;
- да го илустрира движењето на Земјата околу својата оска во текот на 24 часа преку цртеж;
- да потврдува дека Сонцето не се движи;
- да дискутира за поврзаноста помеѓу привидното движење на Сонцето и вртењето на Земјата околу својата оска;
- да исцрта дијаграм за движењето на Земјата и Месечината;
- да истражува за животот и откритијата на научниците кои ги истражувале Сончевиот систем и ѕвездите.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;

- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација;
- препознавање и правење претпоставки од шаблони во податоци и предлагање објаснувања со примена на научното знаење и разбирање.

Претходни подготовки:

1. Еден час претходно, поставете картон со отвор во средината на еден од прозорците во училницата. Еден од учениците се задолжува со налепница да го обележува поместувањето на точката која на спротивниот ѕид се појавува за да поминува светлина низ отворот на картонот до крајот на денот.
2. Поделете го одделението во две групи. Секоја од групите добива задача да истражува и тоа:

I група:

Истражување за небеските тела: какви небески тела има во вселената, кои се нивните карактеристики и кои небески тела се видливи за луѓето;

II група:

Истражување за Сончевиот систем: кои небески тела го сочинуваат, колку планети има, која е положбата на Земјата во однос на Сонцето, дали и како се движат небеските тела во Сончевиот систем.

Воведни активности:

Часот започнува со дискусија по резултатите од набљудувањето на светлата точка на ѕидот, а потоа и за истражувањето кое на учениците им било зададено како домашна задача.

Главна активност:

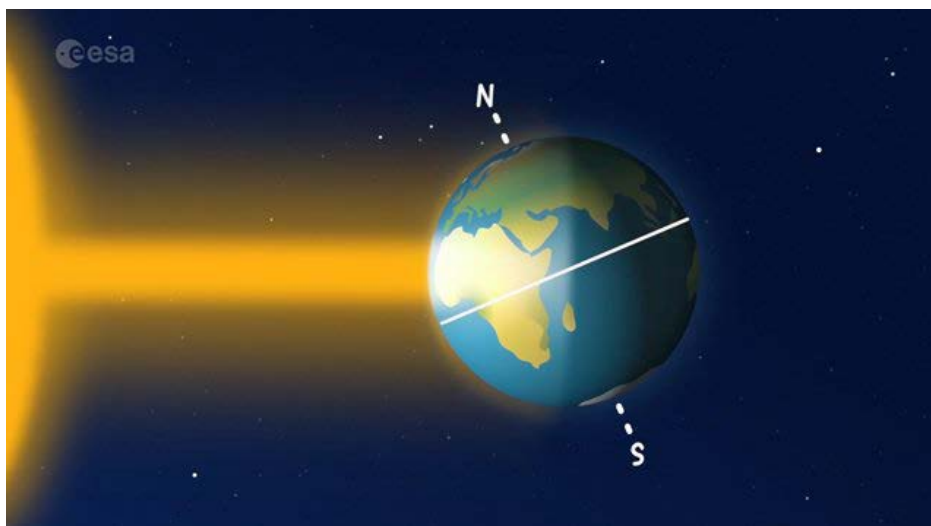
Наставникот резимира и заклучоците од дискусијата ги запишува на табла. Посебно внимание се посветува на движењето на Земјата. Од учениците се очекува да ги разликуваат двете движења на Земјата:

1. движењето околу својата оскa - ротација;
2. движењето околу Сонцето - револуција.

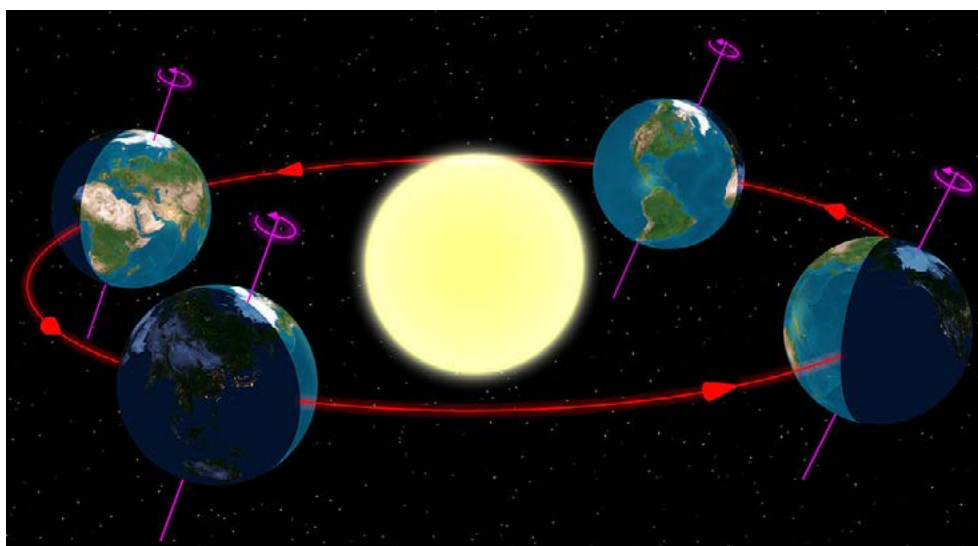
Наставникот ги објаснува карактеристиките на двете движења на Земјата од аспект на нивното времетраење, нивната патека и насока на движење.

Ги воведува учениците за поврзаноста помеѓу движењето на Земјата околу својата оскa и:

- привидното вртење на Сонцето околу Земјата;
- изгревањето на Сонцето на исток, а заоѓањето на запад;
- појавата на ден и ноќ на Земјата.



Ја објаснува појавата на годишните времиња. Учениците се поттикнуваат на размислување за тоа дали во сите делови на светот годишните времиња се менуваат подеднакво.

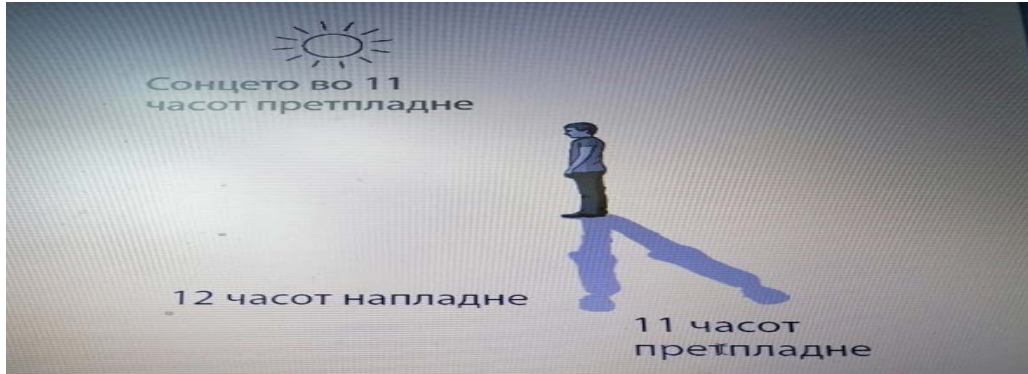


Предложени активности за резимирање на наученото:

Учениците, по случаен избор, добиваат една од подолу дадените задачи за проверка на разбирањето на содржината.

Задача 1:

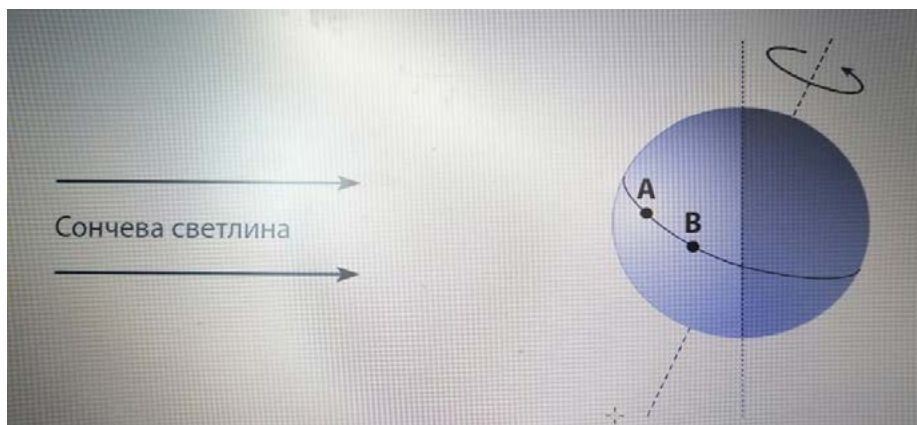
На сликата е прикажана сенка на човек во 11 часот претпладне и точно напладне. Положбата на Сонцето е во 11 часот.



- Означи ги страните исток и запад на сликата!
- Со линија обележи ја патеката, па со стрелка на линијата означи ја насоката на привидно движење на Сонцето од изгревот до залезот!
- Означи ја положбата на Сонцето точно напладне (12 часот) на линијата.

Задача 2:

На сликата е прикажана Земјата и оската околу која таа ротира. Сончевата светлина доаѓа од лево.



- Означи ја Земјината оска!
- На сликата, со точка Н означи едно место на Земјата каде што е ноќ!
- Точките А и В означуваат места на екваторот. И на двете места е ден. Образложи!

.....

.....

.....

г. Објасни во која точка, А или В, ќе почне прво да се стемнува!

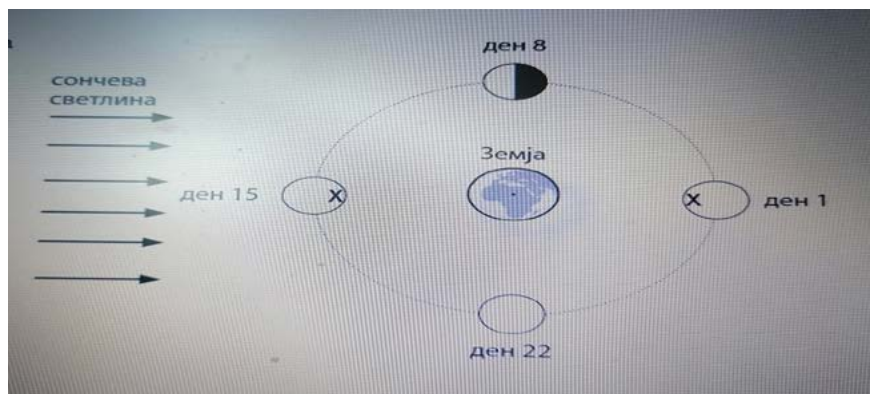
.....

.....

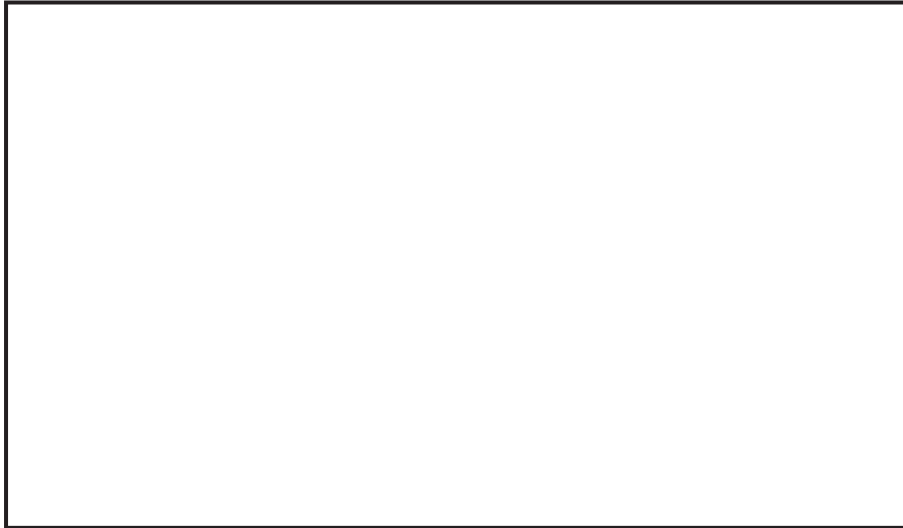
.....

Задача 3:

На сликата е прикажана Месечината и нејзиното движење околу Земјата. Сончевата светлина доаѓа од лево. Месечината е прикажана во четири различни положби. Проучи ја сликата и следи ги подолу дадените насоки за решавање на проблемот.



1. Погледни ја положбата на Месечината во **осмиот ден**. Едната половина од Месечината не е осветлена. На сликата тој дел е обоен со црна боја.
 - i) Повтори ја постапката за другите положби на месечината, односно со црна боја обој го оној дел од Месечината што не е осветлен!
 - ii) На ист начин обој ја и Земјата!
2. Со точка означи на кој дел од Земјата е ноќ! Точката означи ја со буквата **Н**!
3. Колку денови ѝ се потребни на Месечината за да направи едно завртување околу Земјата?
 - a. денови.
4. Со X се означени две точки во две положби на Месечината (ден 1 и ден 15). Одреди дали во означените точки е ден или ноќ!
Ден 1 Ден 15
5. Замисли дека стоиш на Месечината во точката **X**. Месечината е во втората положба (**ден 8**). Го свртуваш погледот кон небото и ја гледаш Земјата. Нацртај како ќе изгледа Земјата од тоа место!



Задача 4:

Дополни ги празните места во реченицата со некои од понудените зборови!

Понудени зборови: *поголема, годишни времиња, помала, Земјата, оска, четири, сто, Сонцето, линија и искосена.*

- а) Месечината е _____ од Земјата околу _____ пати.
- б) Земјата се движи околу _____ а Месечината се движи околу _____.
- в) Оската на Земјата е _____ и поради тоа се појавуваат _____.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Сенки

Наставна содржина: Запознавање со огледалата и користење огледала

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да разбира дека светлинските зраци можат да бидат одбиени од површините, вклучително од огледалата;
- да претпоставува кои предмети подобро ја рефлектираат светлината (темни или светли, сјајни или матни);
- да разбира дека дел од светлината се апсорбира во самата материја;
- да ја познава употребата на огледалата во секојдневното живеење;
- да идентификува разни огледала;
- да го поврзува функционирањето на човечкото око со принципот на одбивање на светлината;
- да го примени усвоеното знаење за огледалата при решавање нерутински проблеми во секојдневниот живот;
- да составува перископ;
- да толкува проблемски ситуации;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика меѓу огледалата и другите материјали;
- да дискутира за одбивањето на светлинските зраци од површините, вклучително од огледалата;
- да споредува различни форми на огледала;
- да планира истражување користејќи едноставни огледала;
- да користи резултати и да извлекува соодветни заклучоци;
- да експериментира со разни огледала;
- да дискутира за начините на проверка на идеите;
- да врши истражување користејќи едноставен прибор;
- да скицира и да изработи модел на перископ;
- да набљудува и споредува;
- да генерализира заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Часот започнува со поставување прашања од страна на наставникот, упатени кон сите ученици. Прашањата се однесуваат на знаења од секојдневниот живот.

- Дали пред да тргнете на училиште се погледнувате во огледало?
- Објаснете што гледате во огледалото!
- Објаснете дали одразот на вашето лице или тело во огледалото е идентичен!
- Наведете примери за употреба на огледалата!

Наставникот ги поттикнува учениците да размислуваат пошироко, да изнајдат примери за употреба на огледалата во што е можно повеќе различни области од животот и работата на луѓето. Очекувани одговори од учениците:

- За огледување во домовите;
- Како ретровизори на автомобилите;
- На надворешните ѕидови на различни објекти;
- Во внатрешноста на објектите;
- Во стоматолошките ординации;
- Во маркетите.

Наставникот ги резимира примерите наведени од страна на учениците, ги дополнува со други и истовремено дава подетално објаснување за примената.

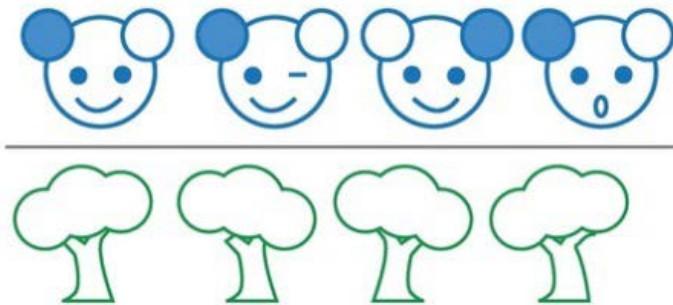
Главна активност:

Од претходно наведените примери и објаснувањето на употребата на огледалата во секој од наведените примери, наставникот преминува кон објаснување на својството на огледалата кое им овозможува широка примена - рефлексивната (одбивање) на светлината. Се надоврзува на начинот на кој се постигнува ефект на огледало кај предметите - се прават од стакло или пластика и се обложуваат со фолија која добро ја рефлектира светлината.

Часот продолжува со работа на учениците во групи. Учениците се делат во три групи, при што секоја група добива една од наведените задачи (потребно време за работа: 7 минути).

Задача 1:

Откриј кои две од сликите дадени подолу се ЛИК и ОДРАЗ во огледало!



Задача 2:

Светлински зраци кои не осветлуваат, се рефлектираат од нас и патуваат до огледалото од кое повторно се рефлектираат (одбиваат) и доаѓаат до нашите очи.

Нацртај дијаграм кој го прикажува одбивањето на зракот светлина од огледало!



Задача 3:

Прашање за размислување:

Зошто на амбулантното возило, дадено на сликата подолу, *Брза помош* е напишано наопаку?



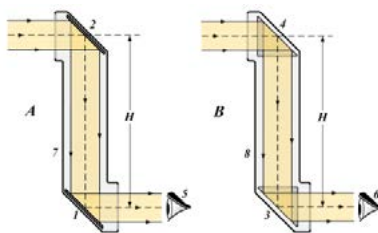
Пред да започне следната активност, наставникот го објаснува принципот на работа на перископот и неговата намена. Објаснува дека принципот на функционирање на перископот е заснован на рефлексија од повеќе огледални површини поставени на краевите од цевката под агол од 45 степени. Имајќи го предвид објаснувањето од страна на наставникот, учениците одговараат на прашањето: *Дали должината на перископот е важна за неговото функционирање?*

Активност за сите групи: Изработка на перископ

На сите ученици, на едно место во училницата им стојат на располагање различни материјали за кои се претпоставува дека се потребни за изработка на перископ - огледало, ножички, хартија, линијари, лепак, картон и слики од фигури на лик и одраз.

Имајќи ги предвид изгледот, принципот на работа и намената на перископот, групите ги разгледуваат понудените материјали и запишуваат кои од нив би им биле потребни за изработка на перископ.

Секоја група добива шематски приказ на перископ и упатство за изработка на перископ.



Помошни чекори и упатство за составување перископ за учениците	
1-2	
3-4	
5-6	

Наставникот ги оценува перископите изработени од страна на учениците.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Испарување и кондензација

Наставна содржина: Одделување цврсти материји од течности

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да разликува цврсти супстанци од течни супстанци;
- да проверува начини на одделување на цврстите супстанци од течностите;
- да дава претпоставки што ќе се случи врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да планира истражување;
- да прави релевантни набљудувања;
- да изведува едноставни експерименти, при што користи соодветни материјали и опрема;
- да ги претстави резултатите табеларно;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци за различните начини на одделување на цврстите супстанци од течностите.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика помеѓу цврсти и течни супстанци;
- да планира различни начини на одделување цврсти од течни супстанци;
- да примени соодветни начини на одделување цврсти од течни супстанци;
- да планира истражување;
- да изведува едноставни експерименти;
- да ги толкува резултатите и да опишува трендови што се јавуваат, користејќи научно знаење и разбирање;
- да ги претставува резултатите на соодветен начин;
- да генерализира заклучок за можните начини на одделување на цврстите супстанци од течностите.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања со кои ќе се поттикне повисоко ниво на размислување и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Од учениците се бара преку техниката *бура на идеи*, да се потсетат на термините *растворлив* и *нерастворлив*, како и да дефинираат и посочат соодветни примери. Одговорите се запишуваат на табла.

Главна активност:

Наставникот им покажува на учениците сад со вода во кој има ориз, па преку дискусија и насочување заеднички заклучуваат дека оризот е нерастворлива материја во вода и од водата може да се одвои користејќи сито со поголеми отвори.

Тек на активноста:

Ресурси:

- стаклени садови;
- ориз;
- вода;
- сита со различна големина на отворите;
- филтер-хартија;
- инка за филтрирање;
- метален статив;
- метален прстен;
- сушен грашок;
- суво грозје;
- леќа;
- леблебија;
- филтер-вреќички чај;
- сушен магнонос;
- црн бибер во зрно;
- какао во прав;
- ситен песок;
- мелено кафе;
- излупен сончоглед;
- мелен црн бибер;
- пченица;
- зрна пченка;
- чек-листа.

Учениците се делат во групи од по 5-6 ученици. Секоја група одбира по 3 различни супстанции од понудените: сушен/замрзнат грашок, суво грозје, леќа, леблебија, филтер-вреќички чај, сушен магнонос, црн бибер во зрно, какао во прав, ситен песок, мелено кафе, излупен сончоглед, мелен црн бибер, пченица и зрна пченка.

Дополнително, секоја група добива еднакво количество вода, по 3 стаклени сада. На сите групи им стојат на располагање повеќе видови сита.

Секоја група ги меша избраните супстанции со вода и избира начин на кој ќе ги раздвојува материите на добиената смеса. За резултатите од експериментот пополнуваат чек-листа.

Чек-листа: Кои супстанции ги издвоивте од смесата?

Смеса	„Сито“	Издвоени супстанции

За резултатите од чек-листите се развива дискусија. Секоја група образложува со кои смеси работела и одговара на следниве прашања:

- Дали чек листата е целосно пополнета?
- Доколку има празни места, зошто не се пополнети?
- Дали со друг вид „сито“ би можеле да ја одвоиме цврстата материја од водата?

Учениците од секоја група ги објаснуваат своите експерименти и притоа образложуваат:

- кои материи ги користеле;
- дали успеале да ги раздвојат сите смеси:
 - ако одговориле со „да“, објаснуваат на кој начин го направиле тоа;
 - ако одговориле со „не“, образложуваат зошто не можеле да го направат тоа.

Преку техниката бура на идеи, учениците се охрабруваат да дојдат до одговор дека филтер-хартијата е сито (се повикуваат на примерот со филтер-кесичката со чај) и доаѓаат до заклучок/длабоката структура на поставениот проблем дека постојат различни начини за одделување цврсти супстанции од течности и тоа зависи од структурата на материјата.

Групите кои користеле материја која претходно не можеле да ја одвојат со понудените сита, добиваат филтер-хартија и инка за да ја завршат задачата.

Домашна задача:

Секој ученик во тетратката треба да даде извештај за текот и резултатите од експериментот, како и да ги образложи причините поради кои задачата била успешно/неуспешно завршена.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Испарување и кондензација

Наставна содржина: Забрзување на испарувањето

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го примени стекнатото знаење за процесот испарување, како појава при која течност се претвора во гас;
- да планира истражување и да креира фер тест;
- да планира конкретни соодветни експерименти, при што ќе користи едноставни материјали и опрема;
- да прави релевантни набљудувања;
- да претставува резултати табеларно и графички;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува соодветни заклучоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го применува и презентира стекнатото знаење за процесот испарување;
- да изведе истражување и да спроведе фер тест;
- да реализира соодветни експерименти и да врши релевантни набљудувања;
- да евидентира соодветни резултати;
- да ги толкува резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да ги претставува резултатите на соодветен начин;
- да генерализира соодветен заклучок.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања со кои ќе се поттикне повисоко ниво на размислување и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Повторување за процесот испарување, со посочување повеќе примери од секојдневието, за што учениците веќе се стекнале со знаење дека со испарувањето водата не исчезнува туку дека таа се претвора во водена пара.

Главна активност:

Целото одделение како група, од претходниот час, добиле домашна задача да планираат фер тест за различните можности што би го забрзале испарувањето на водата. Еден претставник од одделението презентира како учениците го испланирале фер тестот.

Учениците планираат да користат: шест пластични чаши од јогурт, исто толку пластични садови од еурокем и шест пластични шишиња од вода, во кои ставаат еднаков волумен на вода, на пример по 70 mL. Наведените садови ги распределуваат на три различни локации во училницата: две чаши, два сада од еурокем и две шишиња ставаат покрај прозорецот, по два примероци од горенаведените садови ставаат во пластична чинија поставена на еден дел од радијаторот од парно греењето и последните примероци ги ставаат во шкафчето кое е во училницата. Сите ученици добиваат инструкции да внимаваат на садовите, со цел успешно да се реализира активността. Учениците ги следат промените секој ден во текот на една недела, односно го обележуваат нивото на вода со маркер и истото потоа го мерат со линијар, а податоците ги евидентираат.

Тек на активността:

Учениците се поделени во четири групи од по неколку ученици. За секоја група планирана е определена задача.

Првата група треба да определи: што ќе претставува независна променлива (бројот на денови, односно мерење прв ден, втор ден итн.), што ќе претставува зависна променлива (висината на нивото на вода која ќе ја мерат со линијар изразена во cm), а кои параметри ќе бидат контролни параметри, на пример, сите садови се внатре во една иста училница, мерењата се прават со истиот линијар, ги прави еден ист ученик, мерењата се прават во исто време во текот на денот.

Втората група треба да претпостави во кој од садовите најбргу ќе испари водата и истото потребно е да биде научно поткрепено, земајќи ги предвид различните перспективи и фактори кои би влијаеле на процесот.

Третата група добива задача да ги следи промените секој ден и да ги евидентира податоците, а на крајот од истражувањето и соодветно да ги претстави (податоците ги евидентираат табеларно и ги претставуваат графички така што на апсцисната оска се нанесуваат параметрите кои се менуваат, а на ординатната оска параметрите кои се мерат). Оваа група има задача да определи точно време во текот на денот кога ќе ги прави мерењата и да објасни зошто тоа е многу важно.

Четвртата група ученици ги следи сите активности и ги евидентира, а од собраните податоци потребно е да изготви презентација во која ќе бидат претставени сите факти и ќе биде дадено соодветно научно објаснување околу точноста/неточноста

на поставената хипотеза. Оваа презентација учениците ќе ја разгледуваат и дискутираат на часот *Повторување за испарување и кондензација* кога заеднички ќе ги генерализираат заклучоците.

Следува реализација на планираното истражување, евидентирање на податоците, презентација и извлекување заклучоци со примена на критичко размислување.

Ресурси:

- шест пластични чаши од јогурт;
- шест садови од еурокрем од 250 gr;
- шест пластични шишиња од вода од 0,5 L;
- вода;
- линијар;
- милиметарска хартија;
- маркери.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Испарување и кондензација

Наставна содржина: Повторување за испарување и кондензација

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го примени усвоеното знаење за процесите испарување и кондензација при решавање нерутински проблеми;
- да анализира нерутински проблеми;
- да дава претпоставки што ќе се случи, врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да толкува проблемски ситуации;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува соодветни заклучоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го примени стекнатото знаење при решавање нерутински проблеми;
- да анализира нерутински проблем;
- да дава претпоставки врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да толкува проблемски ситуации;
- да анализира, споредува и нуди решенија врз основа на научно знаење и разбирање;
- да генерализира соодветни заклучоци.

Карактеристики на КРП кои се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активности:

Воведна активност:

Часот започнува со поставување прашања од страна на наставникот, упатени кон учениците, кои се однесуваат на претходно наученото. Од учениците се очекува да ги објаснат процесите испарување и кондензација. Дефинициите се пишуваат на таблата која е поделена на два дела. Потоа, учениците се поттикнуваат да дадат примери за испарување и кондензација од секојдневниот живот во домот и опкружувањето.

Истите се запишуваат под секоја од соодветните дефиниции. Се очекува учениците да набројат барем по 4-5 примери за испарување и за кондензација (појава на облаци, појава на дожд, испарување на водата од локви на асфалт после дожд, сушење на цвеќињата во домот или во дворот, замаглување на огледалото во купатило, наросеност на шишиња со течност извадени од замрзнувач, сушење алишта на отворено и во домот и сл.).

Главна активност:

Во следната фаза од часот, учениците се поделени во групи од по 4-5 ученика и решаваат соодветна проблемска ситуација. Секоја од групите назначува лидер на групата кој ќе го презентира мислењето на соодветната група. Останатите групи слушаат и имаат можност да поставуваат прашања. Доколку претставниците од дадената група немаат одговор на поставеното прашање, кој било ученик од останатите групи има можност да понуди одговор за истото прашање.

Примери за проблемски ситуации

Проблем 1:

Кога патуваме покрај течението на некоја река, понекогаш наутро, можна е појава на магла по нејзиното течение. Образложи на што се должи оваа појава!



Проблем 2:

Надвор врне пролетен дожд. Во дворот околу зградата се забележува дека се создадени помали и поголеми локви вода. Откако се појавило повторно Сонцето, по извесен период, водата во некои локви ја снемало, а во некои сè уште постои, ја има, само во помали количини. Постави хипотеза и образложи ги своите одговори!



Проблем 3:

Теодора перела две од своите маици. Потоа, едната маица ја ставила да се суши надвор на терасата, а другата ја оставила внатре во бањата. Претпостави која маица ќе се исуши побрзо и зошто. Разгледај го проблемот од различна перспектива. Образложи ги своите одговори!

Проблем 4:

При бањање во купатило, што забележуваш на огледалото, туш кабината и плочките на ѕидовите? Разгледај ги различните можности и образложи ги одговорите!

Проблем 5:

На роденденска забава биле послужени пијалаци. На површината на дел од нив забележливо е присуство на вода, додека дел се суви. Образложи ги причините за ваквата појава. Дали пијалациите чии површини се влажни ќе останат такви до крајот на забавата? Образложи ги своите одговори!



Проблем 6:

Надвор паѓа снег. По ќошевите, од внатрешната страна, прозорското стакло е замаглено. Образложи ги причините за ваквата појава! На кој начин може да се спречи тоа?



Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Биологија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Животниот циклус на цветните растенија

Наставна содржина: Видови на опрашување

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги разбере различните начини на опрашување на растенијата;
- да анализира нерутински ситуации за опрашување на растенијата со помош на вода;
- да го употребува уредот „Микро:бит“ за евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги објасни различните начини на опрашување на растенијата;
- да анализира нерутински ситуации за опрашување на растенијата со помош на вода;
- да го користи уредот „Микро:бит“ за евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати;
- да генерализира заклучоци со примена на критичко размислување.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- примена на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведна активност:

На учениците им се покажуваат различни растенија од претходниот час кои се опрашуваат од инсекти. Се повторува кои особини на растението ги привлекуваат инсектите. Преку *бура на идеи*, од учениците се бара да наведат примери за други начини на кои може да се опрашат растенијата.

Главна активност:

На учениците им се прикажува слика од растение кое се опрашува по пат на ветер. Како мислите дека ова растение се опрашува? Со учениците се дискутира дека растенијата што се опрашуваат преку ветер имаат различни особини од оние кои се

опрашуваат од инсекти. Како се адаптирало растението за да може да се опрашува преку ветер?

Учениците, поделени во групи, врз основа на претходно дадените илустрации или врз основа на сознанија добиени од секундарни извори или Интернет, дискутираат за разликите помеѓу растенијата што се опрашуваат од инсекти и растенијата што се опрашуваат преку ветер. Разликите ги евидентираат во табела, а потоа ги презентираат, анализираат и дискутираат.

На учениците, во парови, им се дава сет слики од растенија кои се опрашуваат од инсекти, ветер, односно вода (се воведува нерутинска ситуација која е воедно и подлабока структура, т.е. опрашување преку вода). Учениците имаат за задача точно да одговорат за секое растение на која категорија ѝ припаѓа. Прво, едниот ученик одговара, а другиот со помош на уредот „Микро:бит“ и техниката „Семафор“ ги евидентира одговорите. Имено, црвената боја на семафорот, на пример, да биде за растенија кои се опрашуваат од инсекти, жолтата за растенија кои се опрашуваат со помош на ветер, а зелената за растенија кои се опрашуваат по пат на вода. Потоа, ги заменуваат улогите и ја повторуваат задачата. На крајот, учениците прават евалуација на одговорите врз основа на клуч даден од наставникот.

Потоа, секој ученик добива работен лист на кој е даден текст, т.е. нерутински проблем. Со примена на научно знаење и разбирање, учениците треба да одговорат на поставеното прашање што е поврзано со нерутинската ситуација. Следува презентација на одговорите, проследена со објаснување, дискусија и критичко размислување.

На крајот од часот се прави резиме и се генерализира заклучок.

Заклучок:

Постојат различни видови опрашување на растенијата: опрашување од инсекти, со помош на ветер и по пат на вода. Видот на опрашувањето зависи од особините на растението и средината во која живее.

Ресурси:

- сетови слики од растенија кои се опрашуваат од инсекти, ветер, односно вода;
- уред „Микро:бит“;
- секундарни извори;
- Интернет;
- работни листови.

РАБОТЕН ЛИСТ

Проблем на исчезнување на пчелините заедници

Алармантна појава им се заканува на пчелините заедници ширум светот. Таа појава е проблемот на исчезнување на пчелините заедници. До исчезнување на заедниците доаѓа кога пчелите ги напуштаат своите кошници. Одвоени од своите кошници, пчелите умираат, така што, проблемот на исчезнување на заедниците предизвика помор на десетина милијарди пчели. Истражувачите веруваат дека постојат повеќе причини за исчезнување на заедниците.

Задача:

Користи ги информациите од текстот „Проблемот на исчезнување на пчелините заедници“. Одговори на прашањето подолу.

Разбирањето на феноменот на исчезнување на пчелините заедници е важно за луѓето кои се занимаваат со одгледување и проучување на пчелите. Но, проблемот на исчезнување на заедниците не се однесува само на пчелите. Луѓето кои ги проучуваат птиците го препознале ова влијание. Со сончоглед се хранат и пчелите и одредени видови птици. Пчелите се хранат со нектарот на сончогледот, додека, пак, птиците се хранат со неговите семки.

Имајќи ја предвид оваа поврзаност, зошто исчезнувањето на пчелите би можело за последица да го има намалувањето на популациите птици?



Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Биологија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Истражување на растот на растенијата

Наставна содржина: Фотосинтеза

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да разбере дека на растенијата им е потребна енергија од сончевата светлина за да растат;
- да прави претпоставки за тоа што ќе се случи врз база на научно знаење и разбирање и да предлага и разговара како да го провери тоа;
- да анализира нерутински ситуации за процесот фотосинтеза;
- да го употребува уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни влијанието на светлината врз процесот фотосинтеза;
- да анализира нерутински ситуации за процесот фотосинтеза;
- да го користи уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати;
- да користи набљудување и мерење за да ја провери претпоставката и да направи врска;
- да генерализира заклучоци со примена на критичко размислување.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- примена на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведна активност:

Преку техниката буре на идеи, прашајте ги учениците што прават кога им треба енергија. Потсетете ги на различните групи храна и на тоа како може да ги користат јаглехидратите за произведување енергија. Дискутирајте за тоа дека на животните им е неопходна храна за да ја добијат енергијата за да се движат или растат. Што јадат растенијата за да внесат енергија за да растат?

Главна активност:

Објаснете им на учениците дека растенијата се во состојба самите да создаваат храна преку процесот наречен фотосинтеза. Обично децата грешат мислејќи дека растенијата 'јадат' земја. Постојано повторувајте им дека растенијата самите создаваат храна од воздухот (јаглерод диоксид) и вода, користејќи ја светлината. Покажете им на учениците видео презентација за фотосинтеза. Кажете им на учениците дека зелените растенија ги нарекуваме производители, бидејќи можат самите да си ја создадат храната. Покажете им слика од зелено растение. Нацртајте три квадратчиња со стрелки на сликата кон растението и поставете го прашањето: Што е потребно за фотосинтеза?

Објаснете дека на растението му се потребни светлина, воздух (јаглерод диоксид) и вода. Ова може единствено да се случува во зелените делови од растението.

Нацртајте две квадратчиња со стрелки во спротивниот правец од зеленото растение и поставете го прашањето: Кои две работи се произведуваат при фотосинтеза?

Објаснете дека при фотосинтеза растението создава шеќер. Растението ова ќе го користи за храна. Како нус-производ на овој процес се произведува кислород. Потоа, учениците нека нацртаат дијаграм од процесот фотосинтеза.

За продлабочување на наставните содржини, може да се употреби уред „Микро:бит“, со кој ќе се мери интензитетот на светлината на која ќе бидат изложени неколку растенија (по можност три). За ова истражување, растенијата треба да бидат изложени на места со различен интензитет на светлина (во сенка, полусенка и на многу осветлено место), додека со уредот „Микро:бит“ се мери интензитетот на светлина во повеќе наврати (на почетокот на експериментот, неколку пати во текот на растот на растението и на самиот крај на експериментот). Наставникот и учениците се договараат за времетраењето на експериментот и на самиот почеток на експериментот треба да ги одредат зависните, независните и контролните варијабли (променливи). Преку дискусија, учениците прават предвидување за ефектот на јачината на светлината врз процесот фотосинтеза, одговарајќи на следните прашања:

- Кој вид растение самото создава храна преку фотосинтеза?
- Кое растение би било најзелено и ќе изгледа најздраво од испитуваните и зошто?
- Зошто ќе постои разлика помеѓу растенијата кои се поставени на места со различен интензитет на светлина?

Завршна активност:

Најавете уште едно истражување кое учениците ќе може да го следат наредните четири недели. Земете две идентични зелени растенија и на едното од нив отстранете

му ги сите листови. Ставете ги двете растенија во исти услови и побарајте од учениците да претпостават што ќе му се случи на растението.

Учениците нека набљудуваат што ќе се случува следните неколку недели.

Заклучок:

Растенијата кои растеле на појака изложеност на светлина би требало да имаат зелени листови и да покажат здрав раст. Оние кои растеле на темно место веројатно ќе бидат тенки и долги, кривки и со пожолти листови (стеблото е подолго, бидејќи растението се обидува да дојде до светлината која му е потребна).

Ресурси:

- уред „Микро:бит“;
- растенија кои растат во светлина и темнина;
- секундарни извори;
- интернет.

РАБОТЕН ЛИСТ

Во наведените изјави, пополнете ги празните простори со следните зборови:

независна, прибор и материјал, контролната, хипотеза, експериментална и мери.

Ако сакате да го истражите влијанието на солта врз растот на растенијата, _____ група би била група на растенија кои не биле изложени на сол, додека _____ група го добива третманот со сол.

Зависната променлива е она што се _____ во истражувањето.
Зависната варијабла се менува и зависи од _____ променлива.

За одредени истражувачки прашања, поставете _____ и детално размислете како би го поставиле експериментот, како ќе ги бележите резултатите, колку долго ќе трае истражувањето итн..

За секој експеримент, наведете _____ што ви е потребен и потоа одредете зависни, независни и контролни променливи.

(Решение: експериментална, контролната, мери, независна, хипотеза, прибор и материјал)

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Биологија

Одделение: Петто

Тема од наставната програма: Истражување на растот на растенијата

Наставна содржина: Ефектот на течностите врз `ртењето

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да истражува како на семињата им е потребна вода и топлина за `ртење, но не и светлина;
- да прави претпоставки за тоа што ќе се случи врз база на научно знаење и разбирање, да предлага и да разговара како да го провери тоа;
- да одлучува дали резултатите ги поддржуваат претпоставките;
- да го употребува уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни влијанието на течностите врз процесот `ртење;
- да го користи уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати;
- да користи набљудување и мерење за да ја провери претпоставката и да направи врска;
- да генерализира заклучоци со примена на критичко размислување.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- примена на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведна активност:

Освежете го знаењето и разбирањето на учениците за животниот циклус на растенијата преку прашањата: Што е `ртење? Што им треба на семињата за да `ртат?

Заедно со учениците, дискутирајте за резултатите од претходните часови и помогнете им да извлечат заклучок дека на семињата не им треба светлина да 'ртат преку прашањата: Може ли да ми кажете зошто не им треба светлина за да 'ртат? Како семињата обично почнуваат со 'ртење?

Главна активност:

Дискутирајте со учениците што друго може да истражувате во врска со 'ртењето на семињата. Знаеме дека на семињата не им е потребна светлина. Дали им е потребна вода? Дали водата може да ја замени друга течност? Дали им е потребна одредена температура?

Со одделението испланирајте истражување за да откриете дали некоја друга течност ќе го предизвика семето да изрти или само вода.

Во помали групи, учениците нека испланираат истражување на факторите кои треба да се земат предвид и нека почнат да прават претпоставки за тоа што ќе се случи врз база на нивното научно знаење и разбирање.

Учениците нека стават парче филтер-хартија во вода, мало парче влажен памук или влажно топче памук на дното на мал сад, а потоа нека го стават семето одозгора (одберете семиња кои 'ртат бргу, како што е гравот). Ако садот е провиден, може да се завитка во алуминиумска фолија за да стане непровиден. Може да се искористи парче целофан или пластична вреќичка за храна како провидна покривка за семето кое ќе се остави на светлина.

Колку што е можно, експериментот нека биде идентичен (фер тест), со тоа што ќе употребите еднакво количество течност и сите семиња ќе бидат или на темно или на светло. Учениците нека проверуваат дали семињата ќе изртат, нека коментираат и нека додаваат повеќе течност кога е потребно.

Во помали групи, побарајте од учениците да дискутираат за научното знаење кое досега го стекнале при ова истражување и да ги набројат различните променливи кои би можеле да ги истражуваат. Која променлива би ја смениле? Што ќе мерите?

Направете листа на различните променливи на таблата (на пример, температура и вода) и разговарајте како да направите истражување за да се следат различните услови. Во текот на истражувањето користете уред „Микро:бит“ кој ќе ја мери температурата, односно количината на водата на средината каде што 'ртат семињата.

Предложете им на учениците да постават низа семиња за 'ртење во различни услови (на пример, суво и топло, ладно и влажно, влажно и топло итн.) и да ги бележат промените во табела.

Температура	Количина на вода	Ден 1	Ден 2	Ден 3

Објаснете им ја на учениците идејата за контролно семе и како на тој начин ќе се осигурите дека променливата која ја тестирате всушност има влијание врз

резултатите. Кои од семињата се контролни? Што очекувате дека ќе се случи со секое од различните семиња?

Завршна активност:

Откако во мали групи учениците ќе ги напишат своите претпоставки за тоа што мислат дека ќе се случи со промена на условите на 'ртење на семињата, ги презентираат претпоставките пред сите. Споделете дополнителни инструкции за понатамошниот тек на експериментите, за успешно добивање резултати со кои би ги потврдиле своите претпоставки добиени на овој час.

Забелешка:

Со оглед на времетраењето на експериментот, презентирањето на финалните резултати и извлекувањето заклучок би биле за време на следниот час.

Заклучок:

Објаснете дека семињата почнуваат да 'ртат во почвата без светлина, во присуство на влага и оптимална температура. Светлина е потребна единствено кога семето станува растение.

Ресурси:

- семиња (одберете семиња кои 'ртат бргу, како што е гравот);
- филтер-хартија (на пример, за филтер-кафе) или топчиња памук (на пример, за вадење шминка);
- вода;
- мали садови (на пример, кутивчиња за ролни филм или теглички од храна за бебиња);
- алуминиумска фолија (потребна ви е ако садот е провиден);
- целофан или пластични вреќички за храна;
- уред „Микро:бит“;
- секундарни извори;
- интернет.

РАБОТЕН ЛИСТ

Весна спроведе експеримент за училиштен проект по предметот Биологија со тоа што подели 80 семиња од пченица во четири групи од по 20 семиња, изложувајќи ги на различна температура (0 °C, 10 °C, 20 °C и 30 °C). Таа го забележала процентот на 'ртење на семето. Помогнете ѝ на Весна да го избере најсоодветниот наслов за нејзината истражувачка работа (еден одговор е точен). Објаснете усно зошто другите одговори се неточни.

- A. Ефект на температурата врз семето.
- B. Истражување на ефектот на различни температури врз процентот 'ртење на семе од пченица.
- B. Влијание на температурата врз 'ртењето на семето.
- Г. Влијание на температурата врз 'ртењето на семето од пченица.

(Точниот одговор е под Г.)

Забелешка:

Наставникот треба да поттикне дискусија за причината зошто е одбран точниот одговор. За да се дојде до точниот одговор, учениците треба да одредат која е зависната, а која независната променлива во овој експеримент. Откако ќе ги утврдат променливите, треба да ги анализираат понудените наслови и да заклучат во кој наслов се опфатени и зависната и независната променлива во целост.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Сили и движење

Наставна содржина: Отпорност на воздухот

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да го интерпретира триењето како отпор кој делува при движење на едно тело во однос на друго, дејствува на силата која ги движи телата и некогаш може да го запре нивното движење;
- да прави корелација помеѓу отпорот на триење при движење во вода и во воздух;
- да го истражи ефектот на отпорот на воздухот врз телата во движење преку експериментирање, релевантни набљудувања и мерења, притоа правилно користејќи едноставен прибор;
- да ги претстави резултатите на различен начин (со табели, графикони, со столпчиња и линиски графикони) за да интерпретира резултати од експерименти, набљудувања и мерења;
- да оцени кога е потребно да ги провери набљудувањата и мерењата преку повторување за да даде поверодостојни податоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да го поврзе отпорот на воздухот со претходните знаења за триењето;
- да ги согледа ефектите на отпорот на воздухот како сила на триење во секојдневниот живот;
- да ги разликува факторите кои влијаат на отпорот на воздухот при движење на телата;
- да направи важни набљудувања и правилно мерење на влијанието на отпорот на воздухот врз телата во движење користејќи едноставна опрема;
- да собере релевантни докази и податоци за да ги потврди своите идеи, вклучително и прогнози за влијанието на отпорот на воздухот врз телата во движење на различен начин (преку експеримент, набљудување, мерење);
- да ги претставува добиените резултати на различен начин (преку табели и дијаграми);
- да ги интерпретира резултатите добиени од експериментирање, набљудување, мерење и врз основа на резултатите да направи корелација помеѓу фактори релевантни за влијанието на отпорот на воздухот врз телата во движење;
- да ги оцени и спореди резултатите добиени од различни начини на истражување;
- да направи предвидувања користејќи научно истражување;
- да го примени знаењето за отпорот на воздухот за оптимизирање на неговото влијание во различни ситуации од секојдневието.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување на прашања/дискусија со целото одделение за да се поттикне размислување на повисоко ниво, да се проценат знаењата на учениците/да се провери дали и кој од учениците ги сфаќа концептите на процесите и појавите и до кој степен;
- моделирање на критичкото размислување и решавање на проблеми преку експериментирање, собирање и оценување докази и кооперативно учење;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Конкретен предлог за разработен пристап/активност на КРПП:

- Прашајте ги учениците дали некогаш почувствувале како воздухот турка кога возат велосипед или кога пешачат на ветровит ден. Дали е полесно да се вози велосипед на тивок ден или на ветровит ден?
- Излезете со учениците во училишниот двор, на спортското игралиште. Секој ученик нека земе со себе претходно подготвен лист хартија со големината А2. Побарајте од учениците да се движат еден до друг, во низа. Потоа нека го направат истото држејќи го листот хартија пред себе. Замолете ги да ви објаснат дали и каква разлика почувствувале помеѓу двете движења. Потоа замолете неколку од учениците да се движат во колона еден зад друг, еднаш без а потоа со листот хартија пред себе. Повторно побарајте секој од нив да објасни дали и каква разлика почувствувал ако ги спореди двете движења.
- Преку дискусија со целото одделение, гледајќи на проблемот од различни перспективи и користејќи ја аналогијата со отпорот што го пружа водата при движење на телата низ неа, побарајте од учениците да ги објаснат претходните согледувања. Помогнете им на учениците да се обидат да објаснат дека молекулите на воздухот се судираат на површината на телото што се движи низ него, обидувајќи се да го забават неговото движење. Со дефинирање на отпорот на воздухот како сила на триење помеѓу воздухот и телата што се движат низ атмосферата, учениците се навраќаат на основниот концепт (длабоката структура) на триењето и силите на триење.
- Објаснување за конкретно решавање нерутински проблем како да ги симнеме лековите (јајцето) без да бидат оштетени.

Постапка за реализација на активноста при групно истражување:

Низ прашања и дискусија со целото одделение учениците доаѓаат до заклучок дека:

- земјината атмосфера е преполна со молекули од гасови, па за можеме да се движиме низ неа (да пешачиме, да се движиме со автомобил, со авион или да се спуштаме со падобран од некоја височина) всушност треба да се пробиваме низ нив;

- ова се забележува во случаи кога се движиме со голема брзина или спротивно на ветер.

Се преминува кон експеримент кој се изведува во училницата во три фази и тоа:

Фаза I:

Се избираат 3 ученици со приближно еднаква висина. Двајца ученици добиваат по еден лист хартија со формат A4, а третиот ученик - лист хартија со формат A4 стуткан во форма на топка. Сите во исто време, од иста висина ги испуштаат предметите, при што едниот ученик со листот хартија го испушта листот во хоризонтална, а другиот во вертикална положба во однос на подлогата.

Се определува група од тројца ученици да го мерат времето на паѓање за секој од предметите и да го внесат во табела. Табелата се исцртува на таблата. Еден ученик од одделението, врз основа на резултатите од мерењето, исцртува линиски графикон.

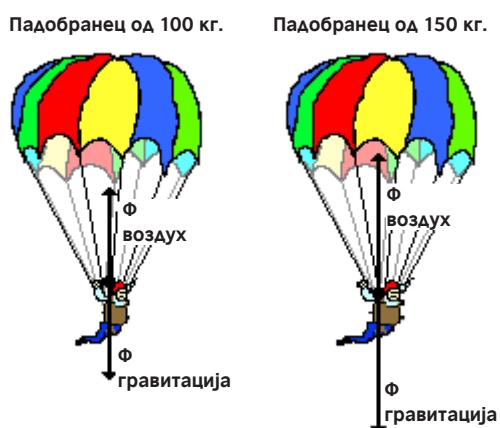
Низ прашања и дискусија со целото одделение, се дискутираат резултатите од мерењето претставени во табела и со линиски графикон и се доаѓа до заклучок дека **брзината на паѓање зависи од големината на површината на телото кое паѓа.**

Фаза II:

Се повторува иста вежба со истата група ученици, само што сега еден од учениците добива пердув, друг пинг-понг топче, а третиот гумено топче со слична димензија како пинг-понг топчето.

Се определува група од тројца ученици да го мерат времето на паѓање за секој од предметите и да го внесат во табела. Табелата се исцртува на таблата. Еден ученик од одделението, врз основа на резултатите од мерењето, исцртува линиски графикон.

Низ прашања и дискусија со целото одделение, се дискутираат резултатите од мерењето и се доаѓа до заклучок дека **брзината на паѓање зависи од масата на телото кое паѓа.**



Фаза III:

Се избираат двајца ученици од одделението од кои едниот со најголема, а другиот со најмала висина. Двајцата ученици добиваат лист хартија со формат A4. Повисокиот ученик се качува на столче, а понискиот клекнува. И двајцата ученици во исто време

го испуштаат листот хартија на начин на кој неговата положба е хоризонтална во однос на подлогата.

Се определува група од тројца ученици да го мерат времето на паѓање за секој од предметите и да го внесат во табела. Табелата се исцртува на таблата. Еден ученик од одделението, врз основа на резултатите од мерењето, исцртува линиски графикон.

Низ прашања и дискусија со целото одделение, се дискутираат резултатите од мерењето и се доаѓа до заклучок дека брзината на паѓање зависи од висината од која паѓа на телото.

Низ сите три фази на експериментот се гледаат различните перспективи на проблемот и се оценуваат докази.

Во продолжение, на учениците им се претставува сликовит приказ за меѓусебното влијание на силата на земјината гравитација која делува вертикално надолу и отпорот на воздухот (силата на триење што се јавува при паѓање на падобранецот) која го бутка телото нагоре и го забавува падот на падобранецот.



Од учениците се бара да дадат одговор на следниве прашања:

Зошто падобранецот паѓа безбедно на земјата?

Во кој момент падобранецот лебди во воздухот без да го отвори падобранот?

Преку неколку видеа, на учениците им се доловува движењето на падобранецот низ воздухот и факторите кои влијаат на брзината со која тој паѓа на земјата во различни фази од неговиот пад; како падобранецот го користи отпорот на воздухот за да го доживее лебдењето во воздухот и да ужива во бавното паѓање на земјата.

Преку техниката *бура на идеи*, дискусијата се проширува на искористувањето на отпорот на воздухот со употреба на падобран за други цели, како што се:

- достава на медицински материјали, храна и други материјали во воени зони, непристапни терени или области отсечени поради природни катастрофи (поплави, земјотреси), епидемии и сл.;
- забавување на брзината при катапултирање пилоти и/или капсули со екипаж од вселенски летала и сл..

Диференцијација:

- За време на сите активности, учениците се поттикнати на размислување за тоа како да ги решат поставените проблеми и/или да изведат заклучоци од дадени докази.
- Сепак, во воведните активности и експериментот во кој учествува голема група на ученици се очекува дека ќе можат да се вклучат сите ученици кои имаат стекнато основни знаења од содржината за триење, па дури и оние со најслабо знаење, бидејќи активната е обмислена за секој ученик да може да даде свое мислење/видување за проблемот и без поврзување со претходните знаења.
- Во сите три фази од експериментот може да се вклучат ученици кои малку подлабоко навлегле во проблематиката на сила на гравитација/слободно паѓање, отпор при движење (триење) и ученици кои умеат да собираат, евидентираат и интерпретираат докази.
- Носењето заклучоци во поглед на меѓусебната поврзаност на силата на гравитација, отпорот на воздухот како сила на триење и други фактори кои произлегуваат од телото кое се движи (брзина на движење/забрзување, маса на тело и сл.), како и одговор на последните прашања дадени во описот, се очекува да биде водено од учениците кои и до обработката на оваа содржина покажале повисоки достигнувања и добро ги имаат усвоено претходните знаења.

Дополнителни ресурси со примери и насоки:

Веб-страницата: <https://www.istockphoto.com/video/skydiving-making-a-star-gm957613302-261485918> - видео на кое е прикажано користењето на отпорот на воздухот за лебдење на воздухот;

Веб-страниците: <https://www.youtube.com/watch?v=ur4006nQHsw> и <https://www.youtube.com/watch?v=bTa1KfR1EL8> - видеа на кои се прикажани користењето на отпорот на воздухот за лебдење на воздухот и односот помеѓу силата на гравитацијата и отпорот на воздухот при слободен пад, и односот помеѓу брзината на паѓање/забрзувањето на телото и отпорот на воздухот/силата на гравитација;

Веб-страницата: <http://www.bbc.co.uk/education/clips/z24pvcwe> - видео на кое е прикажан ефектот на отпорот на воздухот врз брзината т.е. велосипедист кој го прикажува и воведува концептот на сила на отпор на движење;

Веб-страницата: <http://www.wikihow.com/Build-a-Plastic-Parachute> која дава илустрирани упатства за тоа како да се направи тркалезен падобран од пластична кеса.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Електрични спроводници и изолатори

Наставна содржина: Повторување за струјно коло

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го објасни концептот за „спроводник“ и „изолатор“;
- да ги категоризира материјалите според нивната способност за спроведување електрична енергија;
- да изведува едноставни струјни кола со примена на различни компоненти и мерки за претпазливост;
- да прави претпоставки користејќи научно знаење и разбирање, за да извлече заклучоци и да направи понатамошни претпоставки за ефектот на изолаторите во функционирањето на електричното коло.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни концептот за „спроводник“ и „изолатор“;
- да изведе едноставни струјни кола и да примени мерки за претпазливост;
- да ги презентира резултатите од истражувањето со помош на табели;
- да ги толкува резултатите за да извлече заклучоци за дополнителни предвидувања користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучоци за ефектите на примената на изолаторите во функционирањето на струјните кола.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање на проблеми преку експерименти;
- обезбедување систематски повратни информации.

Конкретен предлог за разработен пристап/активност на КРРП:

За реализација на часот потребно е претходно да имате обезбедено:

- батерии;
- светилки;
- држач за светилки;
- електромоторчиња;
- жици;
- плутани тапи;
- училиштен прибор од различен материјал (гума за бришење, линијар, молив наострен од двете страни, креда);
- различни метални (клуч, спојувалка, шајка, завртка, алуминиумска фолија и сл.), стаклени и керамички предмети околу кои може да се обвита жица.

Забелешка:

Вкупниот број на сијалици и електромоторчиња треба да е еднаков на бројот на групи во кои ќе се организира работата на учениците. Бројот на предмети од различни материјали зависи од бројот на групите во кои ќе бидат поделени учениците. За секоја од групите треба да се обезбедат најмалку по четири предмети изработени од различен материјал.

Преку поставување прашања и дискусија со целото одделение, започнете со согледување на тоа што учениците го имаат научено за електричните кола од **четврто** одделение, како и знаењето што го имаат стекнато од своето опкружување и секојдневие и побарајте од учениците да дадат одговор на прашањето:

Што претставува струјно/електрично коло? (Линија низ која „тече“ електрична струја.)

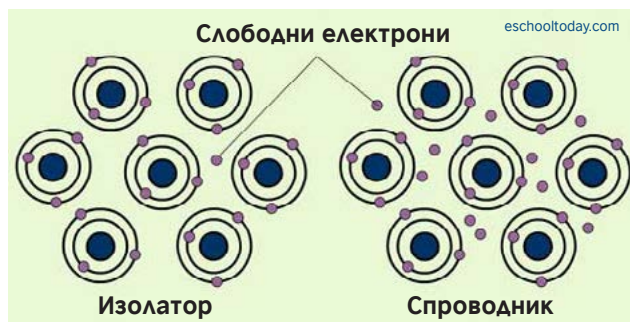
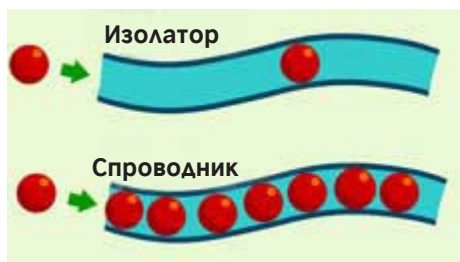
Објаснете им го на учениците „течењето“ на електричната струја/движењето на електричните полнежи низ спроводниците на електрично коло, преку аналогија со модел на „коло“ што содржи пумпа за вода и цевки поврзани со него. Имајќи ги предвид претходните знаења стекнати со формално и неформално учење, од учениците се очекува тие да ги идентификуваат следните елементи на струјното коло:

- батеријата, аналогно на пумпата во колото „модел“ како производител на енергија;
- жиците, аналогно на цевките во колото „модел“ во улога на проводници на енергија;
- крајниот корисник на водата од колото „модел“ во улога на потрошувач на енергија.



Преку дискусија за прикажаните слики, учениците постепено се водат до усвојување на концептите за: производител/извор на електрична енергија, спроводници на електрична енергија и потрошувач на енергија, како и за улогата на спроводниците во обезбедувањето проток на електричната енергија во електричното коло.

Преку дискусија за симболичен приказ на спроводник и изолатор, учениците се воведуваат во објаснување на принципот, односно длабоката структура на спроведувањето електрична енергија низ спроводниците.



Преку објаснување на отворено и затворено струјно коло, учениците се воведуваат во улогата на прекинувачот како елемент на струјното коло кој обезбедува проток или прекин на струјата низ спроводниците на струјното коло.

(Времетраење: 6 минути)

Работа во групи:

Учениците се делат во групи од по 4-5 ученици. Секоја од групите добива две задачи кои ги решава последователно. (Времетраење: 20 минути)

Задача 1:

Конструирајте струјно коло избирајќи од горенаведените предмети за кои сметате дека се неопходни за едноставно струјно коло. (Потребно време за работа: 8 минути)

Задача 2:

Во веќе конструираното струјно вградете еден од долунаведените предмети:

- плутана тапа;
- училиштен прибор од различен материјал (гума за бришење, линијар, молив, креда);

- метален (клуч, спојувалка, алуминиумска фолија и сл.), стаклен или керамички предмет околу кој може да се обвита жица.

(Забелешка: Изберете најмалку четири од понудените предмети, секој изработен од различен материјал.)

При решавање на втората задача пополнете ја подолу дадената табела и тоа на следниов начин:

- Пред да го вградите избраниот предмет, означете какво е вашето предвидување во поглед на тоа дали вградениот предмет ќе овозможи проток на електричната струја низ колото или не. Преку оваа активност учениците ги предвидуваат резултатите што мислат дека ќе ги добијат.
- Откако ќе го вградите избраниот предмет, во истата табела забележете дали вградениот предмет овозможил проток на електричната струја низ колото или не. Преку оваа активност учениците собираат докази за да ги докажат предвидувањата.

Активностите предвидени со втората задача овозможуваат кај учениците да се развијат вештини за научно истражување.

Материјал од кој е изработен предметот кој дополнително е вграден во струјното коло	Предвидување: Доколку во електричното коло вградам дел изработен од наведениот материјал, низ електричното коло ќе протече електрична струја. (Одговори со да/не.)	Заклучок: Материјалот е спроводник на електрична струја.	Заклучок: Материјалот не е спроводник на електрична струја.
пластика			
стакло			
гума			
креда			
метал			
дрво			

(Времетраење: 12 минути.)

Учениците на кои за завршување на задачата ќе им биде потребно пократко време од предвиденото може да проверат некои од нивните резултати од повторени испитувања, притоа користејќи други предмети изработени од истиот материјал (вештини за научно истражување).

Преку дискусија водена од страна на наставникот, учениците коментираат дали добиените резултати ги поддржуваат нивните предвидувања (научно-истражувачки

вештини) и извлекуваат заклучоци од резултатите (вештини за научно истражување - оценување докази преку конкретни резултати).

Се идентификуваат материјали кои се добри спроводници на електрична енергија, како и материјали кои се добри изолатори. Учениците се поттикнуваат да ја поврзат добрата спроводливост на електрична енергија со топлинската спроводливост (загревањето) на материјалите, аналогно изолаторите се препознаваат не само како лоши спроводници на електрична туку и на топлинска енергија.

Прашање за дискусија со целото одделение:

1. Дали човечкото тело е спроводник или изолатор?
2. Како да се заштитат патниците во еден автомобил кои се нашле на отворен простор во услови на силно електрично празнење/грмотевица?
3. Наведете неколку случаи на можности за изложеност на струен удар во домот? Предложете мерки за заштита.



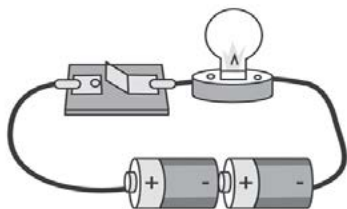
(Времетраење: 6 минути)

По завршување на истражувањето и утврдување на улогата на деловите на едноставните струјни кола и улогата на прекинувачот во струјно коло, учениците се насочуваат да ја реализираат наредната активност со која се утврдуваат знаењата за струјните кола.

Индивидуална работа (Времетраење: 8 минути):

Пример 1

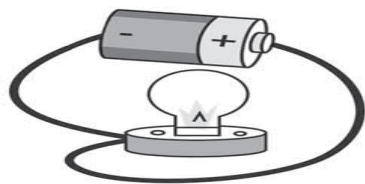
Зошто сијалицата не свети?



Појаснување:

Пример 2

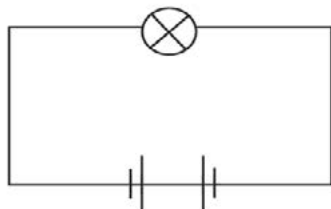
Во кој случај сијалицата во прикажаното електрично струјно коло нема да засвети?



Појаснување:

Пример 3

Дали низ прикажаното струјно коло „тече“ електрична струја?



Појаснување:

Пример 4

Во низата од 50 украсни новогодишни сијалички една сијаличка е неисправна и се наоѓа на почетокот на низата (веднаш до приклучокот за струја). Дали низата од украсни новогодишни сијалички ќе свети кога тие ќе вклучат во струја?

Појаснување:

Диференцијација:

Со сите зададени задачи учениците се поттикнуваат на размислување за тоа како да ги решат поставените проблеми.

Сепак, првиот дел од зададената задача за работа во групи е погоден за сите ученици кои имаат стекнато основни знаења од темата која се повторува.

При решавањето на вториот дел од задачата за групна работа, можат да го покажат своето знаење учениците кои малку подлабоко навлегле во проблематиката на спроводници и изолатори и умеат да собираат евидентираат и интерпретираат докази.

Задачите наменети за индивидуална работа им овозможуваат на учениците кои дотогаш покажале повисоки достигнувања да ги покажат усвоените знаења за спроводниците и изолаторите.

Групната дискусија на крајот од часот ги поттикнува учениците да размислат за примена на стекнатото знаење за спроводници и изолатори при соочување со реални, но не секогаш предвидливи ситуации.

Дополнителни ресурси со примери и насоки:

- Веб-страницата: www.learningcircuits.co.uk која ќе им помогне на учениците да ги разгледаат колата.

Во недостаток на материјали и при стабилен интернет во училиштето, за конструирање струјни кола со различни елементи може да се користат:

- Веб-страницата: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_en.html која дава можност за интерактивни симулации на струјни кола;
- Веб-страницата: <https://eschooltoday.com/science/electricity/insulators-and-conductors-of-electricity.html> која дава осврт на основните поими од областа електрицитет и електрична струја, вклучително статички електрицитет, струјни кола, спроводници и изолатори;
- Веб-страницата: www.sciencekids.co.nz која содржи комплетна игра со кола, каде што студентите пробуваат различни работи на колото за да направат ламбата да заблеска. Ова служи за зајакнување на знаењето за спроводниците и неспроводниците.
- Веб-страницата: <http://videoclips.mrdonn.org/science.html> која е добра за интерактивни игри и активности;
- Веб-страницата: <http://www.furryelephant.com/content/electricity/teaching-learning/electric-circuit-analogies/> која дава аналогии за проток на електрична енергија преку коло.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Сили и движење

Наставна содржина: Запознавање со сили и движење

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика меѓу маса и тежина;
- да знае дека масата се мери во килограми (kg), а тежина се мери во њутни;
- да користи единици за сила, маса и тежина;
- да ја определува насоката во која дејствува силата;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика меѓу маса и тежина;
- да се смета дека знае дека масата се мери во килограми (kg), а тежина се мери во њутни;
- да се смета дека знае да користи единици за сила, маса и тежина;
- да ја определува насоката во која дејствува силата;
- да врши истражување користејќи едноставен прибор;
- да набљудува и споредува;
- да користи резултати од мерења и да извлекува соодветни заклучоци;
- да генерализира заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Препораки за наставникот:

Овој проблем претставува нерутински проблем за учениците кои се воведени во начинот на претставување и разликување на поимите *маса* и *тежина*. Но, за да можат учениците да направат опис на масата и тежината, односно да го решат проблемот, потребно е наставникот да обезбеди поддршка и соодветни информации за развивање на креативноста кај учениците.

Побарајте од учениците да измерат секојдневни предмети во килограми (kg) со помош на скала или вага и во њутни (N) со користење мерач на сила.

Составете табела на резултатите за да ги споредите мерењата.

- Што ќе забележите?
- Дали има некаков шаблон во вашите резултати?

Објаснете ја разликата помеѓу маса (измерена во килограми) и тежина (измерена во њутни).

Дискутирајте ја гравитацијата (неконтактна сила) на Земјата и на Месечината, која нè влече кон центарот на Земјата/Месечината. Кажете им на учениците дека гравитацијата на Месечината изнесува 17% од она што е на Земјата.

Доколку тежите 50 килограми на Земјата, ќе тежите 8,5 килограми на Месечината. Побарајте учениците да пресметаат колку би тежеле на Месечината. *Зошто ќе тежите различно?*

(Помогнете им да објаснат дека бидејќи гравитацијата е помала, силата со која притискате долу на Земјата е, исто така, помала). Вашата маса на Месечината останува иста (не се менува).

Заклучете дека во науката ние ја мериме тежината во њутни, а тоа е различно од начинот на кој зборуваме за тежина во секојдневниот живот (на пример, во продавница велиме килограми за „тежината“ на храната).

Ресурси:

- мерење/тежини;
- ваги;
- мерач на сила;
- секојдневни предмети избрани од учениците (на пример, чевел, столче итн.).

Од учениците се бара преку техниката *бура на идеи* да објаснат што е сила и да наведат пример за нејзина употреба.

Примери каде што се употребува сила:

- Применуваме сила кога придвижуваме играчка автомобил со нејзино туркање;
- Применуваме сила кога треба да ја намалиме брзината на нашиот велосипед;
- Применуваме сила кога сакаме да ја промениме насоката на движење на една фудбалска топка;
- Применуваме сила кога сакаме да го обликуваме пластелинот.

Значи, силата може да предизвика предметот да се придвижи, забрза, забави или да предизвика промени на формата на некое тело (на пример, работа со пластелин). Всушност, секоја сила турка или влече.

Во горенаведените примери нешто туркаме или влечеме, т. е. употребуваме сила.

Може да забележите дека за употреба на сила во дадените примери е неопходен директен контакт.

- Со каква сила се привлекуваат мали железни клинчиња со магнет?
- Дали е потребен директен контакт на магнетот со железните клинчиња за да ги привлече?
- Со каква сила се привлекуваат хартиените ливчиња со чешел кој претходно сме го протриле во косата?

Гравитација е сила со која предметите се привлекуваат меѓусебно. Јачината на силата на привлекување зависи од:

- **масата на предметите - колку е поголема масата толку е поголема силата;**
- **меѓусебната оддалеченост - колку се пооддалечени, толку е помала силата.**

Учениците се делат на групи од по 4-5 ученика и дискутираат за следниве прашања:

- Дали силата на гравитација е поголема кога масата на телата е поголема?
Дали силата на гравитација е забележливо голема кај небесните тела?
- Дали Земјата има голема маса, па затоа гравитацијата на Земјата е забележливо голема?
Дали привлечната сила на гравитација дејствува од центрите на двете тела меѓу кои таа се јавува?
Дали луѓето кои стојат на земјината површина, силата на гравитација ги привлекува кон центарот на Земјата?
- Дали како резултат на таа привлечна сила, независно каде стоиме на Земјата, не можеме да паднеме од неа?
Дали невидливата сила на Земјата (гравитацииска сила) ги влече сите предмети кон Земјата и не дозволува водите од океаните, морињата, реките, езерата да се расфрлат во вселената?

На крајот, се води дискусија со сите ученици за прашањата и се изведуваат заклучоци.

РАБОТЕН ЛИСТ

1. Родителите треба да ги запишат Никола и Стефан во прво одделение. Никола и Стефан се близнаци, деца како и сите други деца на возраст од шест години. Во податоците од формуларот за упис во училиште се бара да се запише тежина на детето. Таткото го пополнувал формуларот за Никола и запишал 200 њутни. Мајката го пополнувала формуларот за Стефан и запишала 20 kg. Кој постапил правилно, таткото или мајката?

Образложи го одговорот!

.....

.....

.....

2. Во пластична чаша ставаме 100 g вода и истата ја ставаме во замрзнувач. После неколку часа водата замрзнала. Масата на мразот ќе биде:

- а) помала од 100 g;
- б) 100 g;
- в) поголема од 100 g.

Заокружи го точниот одговор и образложи го одговорот!

.....

.....

.....

3. Тело кое мирува и се наоѓа во точка А високо во атмосферата на Земјата е пуштено на паѓа.

Нацртај ја патеката по која телото поради гравитацијата ќе паѓа кон Земјата!



Образложи го одговорот!

.....

.....

.....

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Физика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Електрицитет и магнетизам

Наставна содржина: Конструкција на струјно коло, интерактивни вежби

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави и разликува симболи на струјно коло;
- да дискутира во кој случај светилката ќе свети или нема да свети во струјно коло;
- да знае во дадено струјно коло како работат или функционираат определени елементи;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика помеѓу различните симболи во определено струјно коло;
- да дискутира во кој случај светилката ќе свети или нема да свети во струјно коло;
- да знае во дадено струјно коло како работат или функционираат определени елементи;
- да користи резултати и да извлекува соодветни заклучоци;
- да дискутира за начините на проверка на идеите;
- да генерализира заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

оценување докази за и против различни позиции;

разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за учениците кои се воведени во концептот на електрична струја и имаат основни познавања за струјните кола и елементите кои се врзуваат во нив. Но, за да направат учениците квалитетна анализа на шемата и да ги обезбедат сите информации кои можат да се добијат од истата, потребно е наставникот да даде поддршка при носењето претпоставки кои се темелат на знаење, како и при нивното проверување.

Предлог-стратегија за планирање на ова научно истражување е:

анализирај;

претпостави врз основа на знаење;

состави листа на потребни ресурси;

провери ги претпоставките.

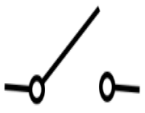


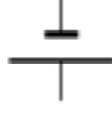
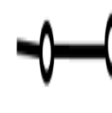


Притоа, учениците би се насочувале кон:

- квалитативна анализа на струјното коло дадено на шемата.








Објасни кои елементи се врзани во струјното коло дадено во табелата за определување и препознавање на симболите во едно електрично коло! Зошто е потребна батеријата? Објасни ја улогата на амперметрите и волтметрите во струјното коло! Објасни како е врзан потрошувачот со светилките и кога истите ќе светат! Што мислите, дали низ врзано струјно коло според дадената шема би протекла струја?

РАБОТЕН ЛИСТ

1. Заокружи го бројот под симболот што претставува зујалка! (За учениците се очекува ако можат да ги именуваат симболите, бидејќи дел се непознати за истата возраст.)

						
1	2	3	4	5	6	7

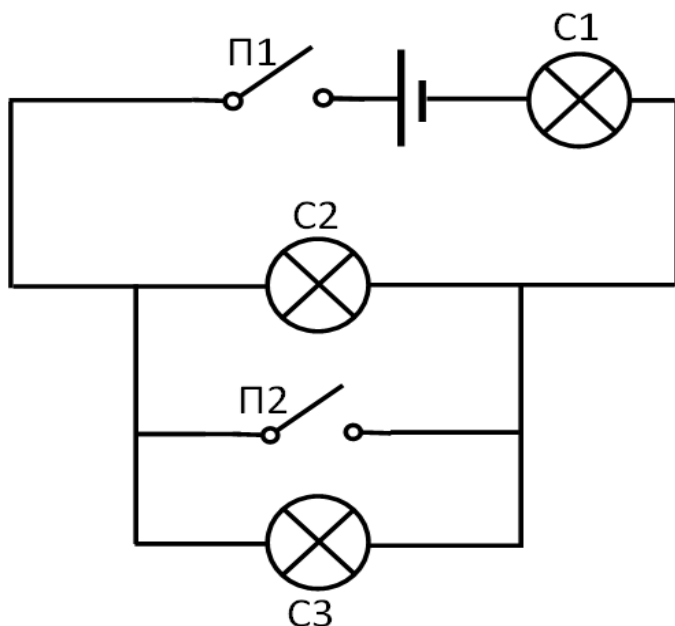
2. Во кој случај светилката ќе свети? Образложи! (Има 2 точни одговори.)

						
1	2	3	4	5	6	7

.....

.....

3. На сликата е претставена шема на електрично коло. Покрај секое тврдење заокружи Да, ако е точно или Не, ако не е точно. Образложи го секој одговор!



	Тврдење:	Да.	Не.	Објаснување:
1	Ако се вклучи само прекинувачот П1 ќе светат сите три светилки.	Да.	Не.	
2	Ако се вклучи само прекинувачот П2 ќе свети само светилката С3.	Да.	Не.	
3	Ако се вклучат двата прекинувачи ќе светат сите три светилки.	Да.	Не.	
4	Ако се вклучи само прекинувачот П1 ќе светат само светилките С1 и С2.	Да.	Не.	
5	Ако се вклучат двата прекинувачи ќе светат само светилките С1 и С2.	Да.	Не.	
6	Ако се вклучи само прекинувачот П2 ќе светат само светилките С2 и С3.	Да.	Не.	
7	Ако се вклучат двата прекинувачи ќе свети само светилката С1.	Да.	Не.	

На крајот, се води дискусија со сите ученици за решенијата на задачите. Втората задача наставникот и практично им ја покажува, па се дискутира и се проверуваат заклучоците на учениците. За третата задача, наставникот во својот кабинет претходно има подготвено струјно коло, па се дискутира и се проверуваат заклучоците на учениците.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Повратни и неповратни промени

Наставна содржина: Раствори и смеси

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика меѓу повратни и неповратни промени;
- да истражува можни начини на одделување состојки од смеса;
- да дискутира како да се преточат идеите во форма која може да се провери;
- да планира истражување користејќи едноставен прибор;
- да прави споредби меѓу растворливи и нерастворливи компоненти во вода;
- да користи резултати и да извлекува соодветни заклучоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни повратни и неповратни промени;
- да експериментира со разни начини на одделување состојки од смеса;
- да дискутира за начините на проверка на идеите;
- да врши истражување користејќи едноставен прибор;
- да набљудува и споредува;
- да генерализира заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Во корелација со материјалот што е претходно учен, часот започнува со поставување прашања упатени кон сите ученици:

- Во кои агрегатни состојби се јавува водата?
- Објасни го процесот испарување.
- Кои услови се неопходни за да има испарување?
- Објасни ги можните начини на одвојување песок од смеса со вода.

Главна активност:

На претходниот час, учениците за домашна задача имаа добиено задолжение од наставникот да осмислат план за тоа како да ги раздвојат цврстите растворливи супстанции од смеса на вода со нерастворливи цврсти супстанции. За да го реализираат тоа, треба да наведат конкретни примери на смеси и детално разработен план за постапките. Исто така, треба да имаат изготвено листа на потребни ресурси и да имаат осмислено начин како ќе ги евидентираат и презентираат податоците.

Листа на ресурси:

- стаклени тегли;
- чаши;
- сито;
- филтер-хартија;
- инка за филтрирање;
- метален статив;
- метален прстен;
- решо;
- сол;
- шеќер;
- вода;
- зрна грав;
- леќа
- зрна бибер;
- мелено кафе;
- чек-листа.

Начин на работа:

Учениците се делат во три групи. Двете групи ученици ги реализираат планираните активности, а третата група евидентира податоци и подготвува презентација.

Секоја група набљудува по две смеси: смеса од крупно мелено кафе, шеќер, зрна црн бибер и вода и смеса од зрна грав, леќа, камчиња со различна големина, сол и вода. Смесите се приготвуваат на тој начин што во две тегли се ставаат по 250 mL вода, а во секоја од нив по една лажица од сувите компоненти соодветно. Согласно изготвениот план, кој претходно е одобрен од наставникот, учениците применуваат постапка на филтрација за да го издвојат покрупно меленото кафе, односно просејување со примена на сита за да ги одделат зрната грав, леќата, зрната бибер и камчињата со различна големина од смесата, како и дополнително загревање до испарување на водата со цел да се оддели растворениот шеќер, односно сол од водата. За да се постигне саканиот ефект, потребно е филтер-хартијата потполно да се исуши.

Забелешка за безбедност:

Внимателно да се работи со решото во присуство на наставник.

Третата група ги евидентира податоците во табела и подготвува кратка презентација за целиот тек на реализацијата на активностите.

Табела

Смеса	Компонента	Постапка
1. Покрупно мелено кафе, зрна црн бибер и шеќер во вода	кафе	
	шеќер	
	зрна црн бибер	
	вода	
2. Камчиња со различна големина, зрна грав, леќа и сол во вода	зрна грав, камчиња со различна големина	
	леќа	
	сол	
	вода	

Учениците ги презентираат резултатите од експериментот и, насочени од наставникот, заеднички извлекуваат заклучок/длабока структура на проблемот дека растворањето е повратна промена (некои цврсти материи се раствораат во вода и возможно е тој процес да се одвива во обратна насока).

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Повратни и неповратни промени

Наставна содржина: Запознавање со повратни и неповратни промени

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да прави разлика помеѓу повратни и неповратни промени;
- да одредува дали некоја промена е повратна или неповратна врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да прави релевантни набљудувања;
- да анализира, споредува и објаснува повратни и неповратни промени користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци кои промени се повратни, а кои неповратни.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да прави разлика помеѓу повратни и неповратни промени;
- да определува повратни и неповратни промени;
- да прави релевантни набљудувања;
- да анализира, споредува и објаснува повратни и неповратни промени користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучок која промена е повратна, а која неповратна.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Преку дискусија, учениците се потсетуваат на претходно наученото за промена на материјалите, како и за промена на агрегатната состојба на супстанците (топење, мрзнење, испарување и кондензација).

Главна активност:

На учениците им се покажуваат цртежи или слики од нешта што се менуваат. На пример:

- вир од вода и сонце;
- пареа од чајник на прозорец;
- свеќа што гори;
- некој става шеќер во шолја чај;
- логорски оган;
- ред чоколадо и сонце;
- замрзнато езерце и лизгач на него;
- автомобил прекриен со слана;
- лепче што се пече во тостер;
- јајце што се пржи во тавче;
- плажа и дете кое го сее песокот низ прстите за да ги отстрани школките.

Од учениците се бара во своите тетратки да опишат што се случува на секој од цртежите и притоа да се изјаснат дали се работи за повратна или неповратна промена и да објаснат зошто. Потоа, се споделуваат идеите и се води дискусија за секоја од промените. На секој цртеж се запишува дали со него е претставена повратна или неповратна промена.

Учениците, презентирајќи ги своите размислувања, а насочени од наставникот, заеднички извлекуваат заклучок/длабока структура на проблемот дека некои промени се повратни, додека други не се.

Учениците, поделени во групи од по 5-6 ученици, добиваат задача да напишат по два примери за повратна промена и два примери за неповратна промена. Потоа, секоја група ги презентира своите примери и се води дискусија со сите ученици. Така, се утврдува разликата помеѓу повратните и неповратните промени и учениците, врз основа на научно знаење и разбирање, развиваат способност да одредуваат дали некоја промена е повратна или неповратна.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Повратни и неповратни промени

Наставна содржина: Одделување цврсти материи

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика помеѓу повратни и неповратни промени;
- да истражува како цврстите материи може да се измешаат и како е можно да се одделат повторно од смесата;
- да избира кој/а прибор/опрема да го/ја користи;
- да дава претпоставки што ќе се случи врз основа на стекнатото научно знаење и разбирање;
- да планира истражување;
- да прави релевантни набљудувања;
- да изведува едноставни експерименти, при што ќе користи соодветни материјали и опрема;
- да ги претстави резултатите;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци за начините на одделување на цврстите супстанции од смеса.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика помеѓу повратни и неповратни промени;
- да планира истражување;
- да изведува едноставни експерименти;
- да примени соодветен начин на меѓусебно одделување на цврсти материи од смеса;
- да ги толкува резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да ги претставува резултатите на соодветен начин;
- да генерализира заклучок за можните начини на одделување на цврстите супстанции од смеса.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања со кои ќе се поттикне повисоко ниво на размислување и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Од учениците се бара преку техниката бура на идеи, да набројат различни процеси кои се во врска со промена на материјалите, а кои ги изучувале по предметот Природни науки или со кои се сретнале во секојдневниот живот. Одговорите се запишуваат на табла. Од учениците се бара да ги класифицираат процесите врз основа на тоа кај кои од нив се случува повратна промена, а кај кои неповратна.

Главна активност:

Учениците се делат во групи од по 4-5 ученици. Секоја група добива смеса која се состои од две цврсти материи, на пример: ориз и брашно, џамлии и сол, камчиња и ситен песок, сол и зрна грашок, какао во прав и леќа, мелено кафе и суво грозје итн.. Треба да постои разлика во големината на партикулите од цврстите материи во смесата. На сите групи им стојат на располагање сита со различна големина на нивните отвори.

Учениците, поделени во групи, добиваат задача да ги одделат една од друга цврстите материи што се составен дел на смесата. Притоа, тие користат сито. Испробуваат идеи и ги споделуваат сознанијата со останатите соученици за тоа кое сито е најсоодветно за одредената смеса.

Потоа, активноста продолжува така што на учениците им се нудат различни супстанции, при што секоја група избира две различни супстанции од понудените, на пример: сушен/замрзнат грашок, суво грозје, леќа, леблебија, какао во прав, ситен песок, мелено кафе, излупен сончоглед, пченица, зрна пченка, сол, шеќер, брашно, ориз и сл.. Секоја група ги меша избраните супстанции и избира начин, т. е. едно сито со одредена големина на отворите со кое ќе ги оддели меѓусебно материите од смесата. За резултатите од експериментот учениците пополнуваат чек-листа заедничка за сите групи, а која е напишана на таблата.

Чек-листа: Кои супстанции ги издвоивте од смесата?

Смеса	Сито	Издвоени супстанции

За резултатите од чек-листите се развива дискусија. Секоја група образложува со која смеса работела и одговара на следниве прашања:

- Дали чек-листата е целосно пополнета?
- Доколку има празни места, објаснете зошто не се пополнети!
- Дали со друг вид сито би можеле да ги одвоите цврстите материи? Објаснете зошто!

Учениците од секоја група ги објаснуваат своите експерименти и притоа образложуваат:

- кои материи ги користеле;
- дали успеале да ги раздвојат компонентите од смесата:
 - ако одговориле со „да“, објаснуваат на кој начин го направиле тоа;
 - ако одговориле со „не“, образложуваат зошто не можеле да го направат тоа.

Преку техниката бура на идеи, учениците се охрабруваат да дојдат до одговор од што зависи успешноста на постапката за одвојување две цврсти супстанции од смеса и доаѓаат до заклучок/длабоката структура на поставениот проблем дека тоа зависи од големината на партикулите на цврстите супстанции кои се помешани во смесата и големината на отворите на ситото.

Групите кои користеле материи што не можеле да ги одвојат со понуденото сито, избираат сито со друга големина на отворите за да ја завршат задачата.

На крајот, се води дискусија со сите ученици како оваа постапка на одделување цврсти супстанции од смеса може да послужи во секојдневниот живот.

Заклучок:

Цврстите материи што се измешани понекогаш може да се одделат. Овој процес е повратен.

Ресурси:

- пластични садови (чинии);
- сита со различна големина на отворите;
- ориз;
- сушен грашок;
- суво грозје;
- леќа;
- леблебија;
- какао во прав;
- ситен песок;
- камчиња;
- џамлии;
- мелено кафе;
- излупен сончоглед;
- пченица;
- зрна пченка;
- сол;
- шеќер;
- брашно.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Хемија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Повратни и неповратни промени

Наставна содржина: Горење

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика меѓу повратни и неповратни промени;
- да го разбере процесот на горење на супстанците како неповратна промена;
- да дискутира како да се преточат идеите во форма која може да се провери;
- да прави релевантни набљудувања;
- да користи резултати и да извлекува соодветни заклучоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да разликува повратни од неповратни промени;
- да го разбира процесот на горење на супстанците како неповратна промена;
- да дискутира за начините на проверка на идеите;
- да набљудува и споредува;
- да генерализира заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување системска повратна информација.

Активности:

Воведна активност:

Од учениците се бара преку техниката бурење на идеи, да набројат различни процеси кои се во врска со промена на материјалите, а кои ги изучувале по предметот Природни науки или со кои се среќаваат во секојдневниот живот. Одговорите се запишуваат на табла. Од учениците се бара да ги класифицираат процесите врз основа на тоа кај кои од нив се случува повратна промена, а кај кои неповратна.

Главна активност:

Наставникот демонстрира експеримент во кој покажува како материите се менуваат кога горат. Може да се запали дрвено чкорче, мало парче хартија, магнезиумова лента (на учениците им се објаснува дека магнезиумот е вид метал за кој ќе учат повеќе по предметот хемија) и сл..

Од учениците се бара да ги следат промените што настануваат. За секој пример ги опишуваат својствата на супстанцата пред процесот на горење и својствата на супстанцата што се добива како резултат на процесот на горење. Податоците ги евидентираат во табела. Исто така, треба да внимаваат и на други показатели што го карактеризираат процесот на горење, како што се: промена на температурата, промена на боја, ослободување на чад, мирис, светлина и сл..

Табела

Супстанца што гори	Својства на супстанцата пред процесот на горење	Својства на супстанцата што се добива како резултат на горењето
Дрвце		
Хартија		
Магнезиум		

Потоа, учениците дискутираат и објаснуваат што се случува при процесот на горење на супстанците.

Учениците, презентирајќи ги своите размислувања, заеднички извлекуваат заклучок/ длабока структура на проблемот дека процесот на горење на супстанците е неповратна промена. Притоа, се менува составот и својствата на супстанцата што гори.

Забелешка за безбедност:

Експериментот треба да го изведува наставникот и да внимава на сите мерки на претпазливост при работа со опасни експерименти, како што во случајов е процесот на горење на супстанците. Во близина треба да има коритце со песок и лопатка, како и апарат за гасење пожар.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Биологија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Органи и системи во телото на човекот

Наставна содржина: Вдишување и издишување

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја разбира градбата на респираторниот систем и механизмот на вдишување и издишување;
- да користи имиња за органите на респираторниот систем;
- да ја идентификува местоположбата на органите за дишење;
- да ја опишува функцијата на белите дробови;
- да објаснува како функцијата на белите дробови е неопходна за живот;
- да врши мерења, при што ќе користи различни материјали и опрема, и да применува мерки за претпазливост;
- да ги претставува резултатите на различен начин;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја објасни градбата на респираторниот систем и механизмот на вдишување и издишување;
- да примени имиња за органите на респираторниот систем;
- да ја идентификува местоположбата на органите за дишење;
- да ја опише функцијата на белите дробови;
- да објасни како функцијата на белите дробови е неопходна за живот;
- да врши мерења и да ги претстави резултатите на различен начин;
- да анализира, споредува и објаснува резултати;
- да генерализира заклучок.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- примена на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведна активност:

Се бара од учениците неколку пати да вдишат длабоко, притоа едната рака да им биде ставена на градната коска, а другата на мекиот дел под ребрата. Што чувствувате?

Зошто ни е потребно да дишеме?

Што вдишуваме?

Што издишуваме?

Главни активности:

Со помош на балони се демонстрира колку може да издишат различни ученици со едно издишување. Резултатите се евидентираат. Се прави споредба на резултатите од различни перспективи (на пример, момчиња и девојчиња, ученици што спортуваат и ученици што не спортуваат), се води дискусија и се извлекуваат заклучоци.

Се врши мерење за тоа колку долго учениците може да го задржат здивот. Притоа, може да се користи уредот „Микро:бит“. Се евидентираат резултатите во табела. Учениците може да ја пресметаат средната, т.е. просечната вредност.

Учениците ги евидентираат резултатите во табела:

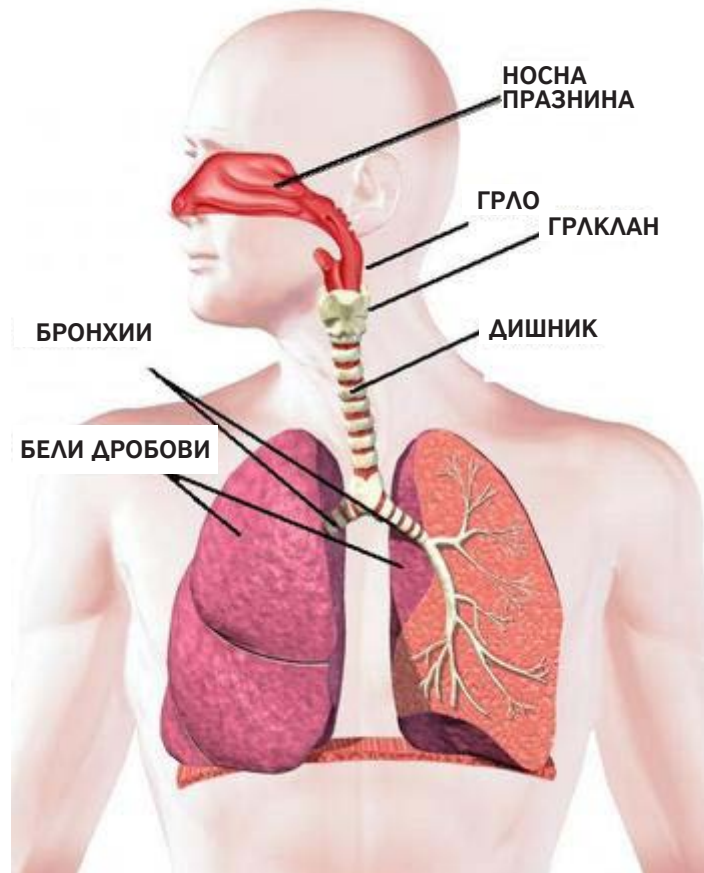
Ученик	<i>t</i>
Средна вредност:	

Потоа, резултатите ги претставуваат графички.

Ги анализираат резултатите и дискутираат за да извлечат заклучок.

Се прикажуваат слики, шеми или модели од системот за дишење (респирација), како и слики и видео анимации на кои е претставен механизмот на вдишување и издишување.

На пример:

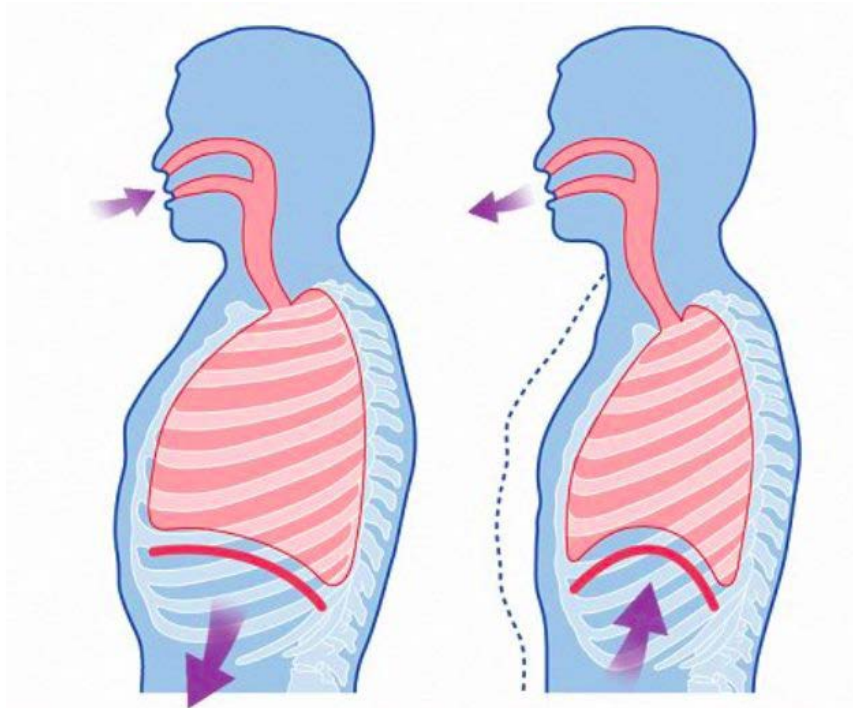


Систем за дишење

Од учениците се бара да ги набројат деловите на системот за дишење преку нивно посочување на сликата. Потоа, им се задава задача да го нацртаат во своите тетратки системот за дишење, да ги означат и именуваат неговите делови и да ја запишат функцијата на белите дробови.

Видео анимација:

<https://www.youtube.com/watch?v=zRv5tNCМpyY>



Вдишување и издишување

Од учениците се бара да го објаснат механизмот на дишење преку процесите на вдишување и издишување.

Притоа, се поставуваат следните прашања:

Што се случува при вдишувањето, а што при издишувањето?

Кои гасови ги вдишуваме, а кои ги издишуваме?

Што ги штити белите дробови од повреди?

Видео анимација:

<https://www.youtube.com/watch?v=OmoU3EexFQQ>

Потоа, на учениците им се поставува прашање, т.е. проблем на кој треба да одговорат и дискутираат со примена на научно знаење и разбирање.

Зошто во текот на изведувањето физички вежби со телото се дише потешко отколку кога телото се одмара?

На крајот од часот се прави резиме и се генерализира заклучок.

Заклучок:

Човекот вдишува свеж воздух во белите дробови за да внесе кислород во крвотокот, а издишува јаглерод диоксид.

Ресурси:

- балони;
- стоперка или уред „Микро:бит“;
- слики, шеми, модели, видео анимации;

<https://www.youtube.com/watch?v=zRv5tNCMyY>;

<https://www.youtube.com/watch?v=OmoU3EexFQQ>.

Забелешка за безбедност:

При изведување на активностите со вдишување и издишување треба да се внимава некој од учениците да не има респираторни проблеми, како на пример астма.

Наставен предмет: Природни науки

Содржинска област: Биологија

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Органи и системи во телото на човекот

Наставна содржина: Крвоток и срце

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја идентификува улогата на срцето во телото;
- да објаснува како функцијата на срцето е неопходна за организмот;
- да толкува податоци и да размислува дали се доволни за да извлече заклучоци;
- да прави претпоставки за тоа што ќе се случи врз база на научно знаење и разбирање и да предлага и да разговара како да го провери тоа;
- да го употребува уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да анализира, споредува и евалуира резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да опишува главни функции на срцето;
- да го користи уредот „Микро:бит“ за мерење и евидентирање резултати;
- да користи компјутер и уред „Микро:бит“ за да ги направи тестирањата на работата на срцето и да ги прикаже и толкува графички добиените податоци;
- да анализира, споредува и евалуира резултати;
- да користи набљудување и мерење за да ја провери претпоставката и да направи врска;
- да генерализира заклучоци со примена на критичко размислување.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми;
- вреднување докази;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- употреба на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведна активност:

Преку техниката буре на идеи, замовете ги учениците да кажат што знаат за местоположбата на срцето во телото, неговата градба и функција. Дадете вовед за срцето како пумпа со чија помош крвта циркулира низ вашето тело.

Главна активност:

Слушнете го отчукувањето на срцето на некој друг со помош на стетоскоп и избројте ги отчукувањата во една минута.

Поделете работен лист со слика од срце и дискутирајте за поимите наведени во работниот лист. Побарајте од учениците да објаснат зошто е неопходно срцето.

Поделете ги учениците во групи и побарајте од нив да си го насетат пулсот (на зглобот од дланката или на вратот) во мирна состојба. Нека го измерат пулсот во една минута додека се одморени. Потоа нека трчаат и нека скокаат една минута и повторно нека го измерат. Зошто пулсот е забрзан? Каква е поврзаноста меѓу срцето и пулсот? За оваа активност, наместо стоперка, препорачливо е учениците да го користат уредот „Микро:бит“, со кој може да се измери бројот на отчукување на пулсот. Додека се спроведува активност многу е важно да се обезбедат фер услови, односно кај сите испитаници пулсот да биде измерен во иста состојба (на пример, со седење), на сите ученици да им се доделат ист вид вежби, односно ист број повторувања и слично.

Развијте дискусија со учениците за тоа колкава е најмалата, најголемата и просечната брзина на пулсот во секоја изведена вежба, зошто настанува промена на пулсот (и дишењето) при изведувањето на дадените вежби, која е причината и сл..

Нацртајте табела (или графикон) на кој ќе ја прикажете промената на пулсот и во текот на вежбите, при што ќе ги определите просечните вредности на пулсот во мирување и при одреден вид вежбање на ниво на одделение.

Име на ученикот	При мирување	По една минута вежбање/трчање	По две минути вежбање/трчање

Завршна активност:

Споредете ги резултатите помеѓу групите и пресметајте ги просечните вредности на пулсот во различни состојби на ниво на целото одделение. Направете споредба помеѓу индивидуалните просечни отчукувања на срцето во мирување и при физичка активност со оние на другите во одделението и донесете заклучок.

Заклучок:

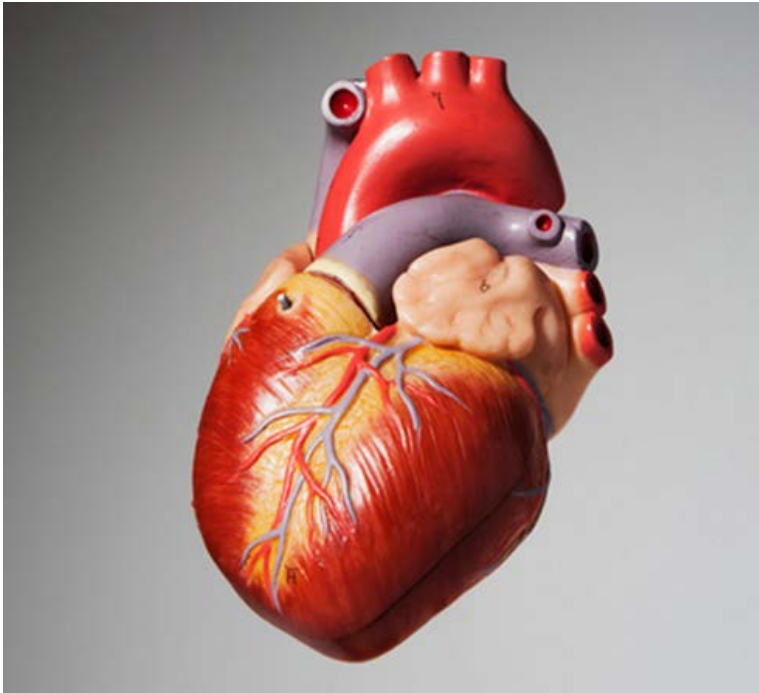
Заклучете дека срцето претставува голем мускул што пумпа крв низ целото тело. Врз брзината на отчукувањето на срцето влијаат многу фактори, а еден од нив е физичката активност која го зголемува бројот на отчукувања на срцето.

Ресурси:

- стетоскопи;
- стоперка/уред „Микро:бит“;
- дијаграм на срце;
- работен лист.

РАБОТЕН ЛИСТ

Разгледај ја сликата на која е прикажано срце на човек и дискутирајте во парови за следните поими: циркулација, артерии, вени, кислород и јаглерод диоксид.





ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ БИОЛОГИЈА

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Живи суштества во нивната животна средина

Наставна содржина: Истражување типови на почва

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да го објаснува движењето на водата низ почвата во различни услови;
- да ја истражува улогата на корењата на растенијата во почвата;
- да предвидува фактори кои влијаат врз протекувањето на водата низ почвата и да разгледува според доказите;
- да врши мерења и изведува заклучоци, а притоа да дискутира за важноста на прашањата, доказите и објаснувањата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да го презентира движењето на вода низ почвата при различни услови;
- да ја идентификува улогата на корењата на растенијата во почвата;
- да изведе мерења и изведува заклучоци;
- да предвидува резултати и прави споредба помеѓу нив, а притоа аргументирано да ги интерпретира;
- да изведува заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- користење на уредот „Микро:бит“;
- елементи на интердисциплинарност.

Активност:

Претходни подготовки: За потребите на оваа активност, наставникот претходно подготвува три пластични шишиња, со тоа што на секое шише му се сече горниот дел и се исполнува со иста количина почва земена од најблиската градина. Првото шише е исполнето само со почва, во второто врз почвата има крупни суви листови, додека во почвата во третото шише има посеано (и изникнато) растение (на пример, пченица). Шишињата се поставени на подлога како на сликата, при што на нивните отвори висат

на конец пресечени дна од мали пластични шишиња (треба да бидат безбојни за да се види обојувањето на водата која ќе истекува во нив).



Тек на активноста:

Преку бора на идеи, се замолуваат учениците да одговорат на следните прашања:

- Што е почва и која е нејзината улога?
- Од што е составена почвата?
- Какви видови на почва има?
- Што се случува во почвата кога врне?

Добиените одговори се запишуваат на табла.

Однапред подготвените шишиња, исполнети со потребното количество почва (постапката е веќе објаснета погоре во текстот) се поставуваат на подлога/маса, при што треба да им се овозможи поголема прегледност на учениците.

По воведниот дел, учениците се поделени во три групи, при што секоја група добива по едно наставно ливче на кое треба да се запишат одредени предвидувања пред да го започнат обидот и реално добиените вредности по завршувањето на обидот.

Во наставното ливче треба да предвидат каква би била бојата на водата која ќе помине низ почвата во даденото шише и се собира во исечените шишиња што висат, колку би било времето на протекување на водата низ шишето и колку би изнесувала количината на водата која поминува низ почвата во определеното шише во времетраење од 5 минути. Откако ќе ги запишат предвидувањата, потребно е да го „предизвикаат дождот“ со полевање на 250 мл вода во шишето определено за нивната активност во рамките на група и да ги запишат добиените резултати. Потребно е да се напомене дека за мерење на времето на протекување на водата низ шишето се користи уредот „Микро:бит“.

Група бр. 1 – Шише со почва			
	Опис на боја на водата	Време на протекување на водата низ шишето	Количина на собраната вода за време од 5 мин.
Предвидени вредности/ карактеристики			
Добиени вредности/ карактеристики			

Група бр. 2 – Шише со почва и суви лисја			
	Опис на боја на водата	Време на протекување на водата низ шишето	Количина на собраната вода за време од 5 мин.
Предвидени вредности/ карактеристики			
Добиени вредности/ карактеристики			

Група бр. 3 – Шише со почва и растение			
	Опис на боја на водата	Време на протекување на водата низ шишето	Количина на собраната вода за време од 5 мин.
Предвидени вредности/ карактеристики			
Добиени вредности/ карактеристики			

Секоја група ги презентира своите резултати пред останатите. Се развива дискусија која се темели на следните прашања:

- Од првото шише протече „највалкана“ вода. Објаснете ја оваа појава во реални услови кога врне дожд.
- Од кое шише најбрзо протече водата? Зошто?
- Која е улогата на сувите листови во второто шише и објаснете ја истата појава во реални услови кога паѓа дожд во природата?
- Објаснете од кое шише водата беше најмалку „валкана“. Зошто?
- Што ќе се случи ако се обидете да го извадите растението од шишето и ги стиснете неговите корени?
- Објаснете која е улогата на корените на растенијата при паѓање дожд.

Заклучок: Со споредување на добиените вредности и дискусијата помеѓу учениците се изведува заклучок дека растенијата со своите корени ја задржуваат водата во почвата, а воедно спречуваат ерозија на почвата.

Ресурси:

- 3 големи пластични шишиња исполнети со еднакво количество иста почва земена од најблиската градина;

-
- 3 мали пластични шишиња на кои им е исечено дното и висат на конец на отворот на големите пластични шишиња;
 - вода за полевање (250 мл);
 - хартија;
 - маркери;
 - наставни ливчиња;
 - уред „Микро:бит“ (за примена на уредот во оваа активност ќе биде вклучен тимот за кодирање во училиштето); и
 - лаптоп.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Живи суштества во нивната животна средина

Наставна содржина: Емисија на јаглероден диоксид која јас ја предизвикувам (јаглероден отпечаток)

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да ги толкува односите помеѓу еколошките, социјалните и економските системи, од локално до глобално ниво;
- да прави разлика помеѓу концептите на јаглеродниот отпечаток и еколошкиот отпечаток;
- да ги презентира негативните ефекти од прекумерната емисија на јаглерод диоксид, како и од прекумерното користење ресурси од почвата и водата;
- да пресметува индивидуален јаглероден и еколошки отпечаток и да избира начини за подобрување на истите од аспект на одржливо живеење;
- да избира практични решенија како лично би придонел/а во намалувањето на емисијата на јаглерод диоксид во атмосферата, како и во изнаоѓањето начини за рационално користење на природните ресурси од почвата и водата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да ги толкува односите помеѓу еколошките, социјалните и економските системи, од локално до глобално ниво;
- да ги споредува концептите на јаглеродниот отпечаток и еколошкиот отпечаток;
- да предлага мерки за намалување на негативните ефекти од прекумерната емисија на јаглерод диоксид, како и од прекумерното користење ресурси од почвата и водата;
- да пресметува вредности на индивидуален јаглероден и еколошки отпечаток и да избира начини за нивно подобрување од аспект на одржливо живеење;

-
- да дизајнира практични решенија како лично би придонел/а во намалувањето на емисијата на јаглерод диоксид во атмосферата, како и во изнаоѓањето начини за рационално користење на природните ресурси од почвата и водата.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми;
- вреднување докази;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност.

Активност:

Часот започнува со воведните прашања: *Како ѝ влијаат на животната средина? Каква е емисијата на јаглероден диоксид што ја предизвикувам?*

Преку насочени прашања, доведете ги учениците до заклучок дека јаглероден отпечаток претставува вкупна емисија на стакленички гасови предизвикана од поединец, настан, организација или производ, изразена како еквивалент на јаглерод диоксид; додека еколошкиот отпечаток е мерка за човековата побарувачка (и потрошувачка) на екосистемите на Земјата. Тој ја претставува количината на ресурси што луѓето ги трошат во текот на нивното секојдневно делување од почвата и водите. Анализата на еколошкиот отпечаток ја споредува човековата побарувачка од природата со способноста на биосферата да ги регенерира ресурсите и да ги обезбеди потребните услуги.

Откако учениците ќе се запознаат со горенаведените концепти, време е да се фокусираат на тоа како да се изнајде фер и одржлив начин на користење на заедничките ресурси на планетата Земја. Во овој пример замислуваме нивно учество во хипотетичка меѓународна конференција за млади, како можност за мотивирање на учениците. Поделете ги учениците во групи од по тројца или четворица, а потоа поделете им примероци од работниот лист бр. 1. Помогнете им да ги соберат неопходните информации пред да го состават своето писмо. Во нивните дискусии треба да се обидат да дојдат до:

- издржани и мудри аргументи;
- нови пристапи коишто може да влијаат на однесувањето на младите луѓе во другите делови на светот;
- ограничување на отпечатокот, како на пример, биодиверзитет итн..

Штом е готово, писмото може да им се испрати на учениците или училиштата во својата земја или регионот, бидејќи вакви видови нееднаквости постојат насекаде.

Учениците од секоја група преку игра на улоги ги презентираат резултатите од нивната групна работа.

РАБОТЕН ЛИСТ – ЕКОЛОШКИ ОТПЕЧАТОК



Задача

Ти и твоите соученици сте одбрани да ја претставувате својата држава на меѓународна конференција за млади, посветена на еколошкиот отпечаток, начините на живеење и рамноправноста и еднаквоста. За да се подготвите за оваа конференција ќе работите во група од тројца до четворица ученици, со цел да дојдете до паметни, силни и мудри аргументи кои може да влијаат врз начинот на живеење на младите луѓе во други земји.

Ситуација 1

Имате сознанија дека еколошкиот отпечаток во богатите земји се зголемува и е далеку од одржлив. Напишете им писмо на учениците од развиените земји и информирајте ги за последиците од нивниот начин на живот. Предложете им одржлив начин на живот кој може да им помогне да ја намалат стапката на еколошкиот отпечаток.

Ситуација 2

Имате сознанија дека еколошкиот отпечаток во богатите земји се зголемува и е далеку од одржлив. Кои одржливи практики ќе им ги предложите на луѓето од земјите во развој за да го одржат и понатаму нискиот еколошки отпечаток?

Заклучок:

На ниво на целото одделение, дискутирајте за идејата дека грижата за животната средина може да опфаќа променливи стилови на живеење кои може да бидат тешки, бидејќи за тоа е потребна поголема заложба и размислување. Преку промени во однос на личното делување во рамките на семејството, околината, животната средина и општеството, секој треба да даде пример за одржливо живеење. Изведете заклучок дека сите ние треба да имаме свој удел во грижата за планетата, за да обезбедиме одржливост за идните генерации.

Препорачливо е секој ученик дома да го пресмета сопствениот еколошки отпечаток и еколошкиот отпечаток на еден од родителите/старателите на следниот линк: <https://www.footprintcalculator.org/>, додека јаглеродниот отпечаток може да го пресмета на следниот линк: <https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

Ресурси:

Линкови за определување на емисијата на јаглероден диоксид:
<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>
<https://www.footprintcalculator.org/>

Зелен пакет:

<http://education.rec.org/green-pack-junior.html>
<http://education.rec.org/green-pack.html>

Видео:

<https://www.youtube.com/watch?v=sglectkM0p4>
<https://www.youtube.com/watch?v=UeYOZgbgG1Q>

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Клетки и организми

Наставна содржина: Клетки, ткива и органи

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да идентификува структури присутни во растителните и животинските клетки, гледајќи ги со светлосен микроскоп и/или компјутерски микроскоп, и да ги поврзува нивните својства со нивоата на еколошката интеграција во животната средина;
- да прави споредба помеѓу групирањето на клетките во ткива, органи и организми и групирањето на единките во популација, биоценоза, екосистем, биом и биосфера;
- да ја толкува поврзаноста на градбата на живите организми како дел од природните системи на различни нивоа;
- да изведе заклучок дека сите живи организми се компоненти од еден поголем жив систем, поврзани преку протокот на материите и енергијата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да прави разлика помеѓу структурите присутни во растителните и животинските клетки, гледајќи ги со светлосен микроскоп и/или компјутерски микроскоп, и нивоата на еколошката интеграција во животната средина;
- да го анализира групирањето на клетките во ткива, органи и организми, и групирањето на единките во популација, биоценоза, екосистем, биом и биосфера, а притоа да ја толкува поврзаноста на градбата на живите организми како дел од природните системи на различни нивоа;
- да изведе заклучок дека сите живи организми се компоненти од еден поголем жив систем поврзани преку протокот на материите и енергијата.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Активност:

За оваа активност наставникот однапред има подготвено препарати и модели за набљудување: клетка под микроскоп (лушпа од кромид), ткиво под микроскоп (на пример, мускулно ткиво), модели на органи (око, срце и др.), модели на органски системи (скелет, респираторен систем и др.). Учениците ги набљудуваат препаратите

под микроскоп и моделите на ткива и органи и усно даваат повратна информација т.е. ги објаснуваат сите карактеристики на клетките, ткивата и органите.

Понатаму, наставникот ја објаснува сложеноста на нивоата на организација на живиот свет. Ги објаснува поимите популација, биоценоза, екосистем, биом и биосфера (користи слики за објаснување на дадените поими). Истовремено, наставникот укажува на поврзаноста помеѓу хемиските, биолошките и еколошките нивоа на организација на живиот свет.

НИВОА НА ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЖИВИОТ СВЕТ		
ХЕМИСКО НИВО	БИОЛОШКО НИВО	ЕКОЛОШКО НИВО
атом	клетки	единки
молекул	ткива	популација
	органи	биоценоза
	органски системи	екосистеми
	организам	биом
		биосфера

Со помош на *Слика бр. 1*, наставникот им објаснува на учениците дека сè во природата, од една единствена клетка па сè до целата биосфера, е тесно поврзано и дека сите живи организми се компоненти од еден поголем жив систем, поврзани преку протокот на материите и енергијата. Ги запознава учениците со системските нивоа и објаснува како може да се идентификуваат различните живи системи во рамките на биосферата.



Слика бр. 1

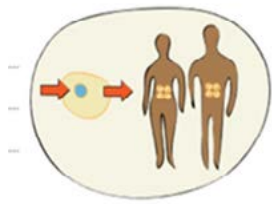
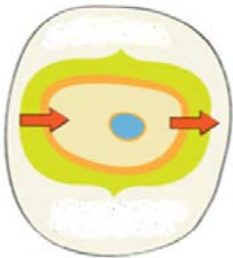
Учениците се делат во четири групи и работат во рамките на својот тим на осмислување одговори на работните листови што ги добиваат. Наставникот треба да биде сигурен дека тие ги разбираат сличностите помеѓу различните системи пред да им ги подели работните листови.

Учениците ги презентираат одговорите и притоа ги споредуваат своите заклучоци добиени како резултат на групната работа, при што изведуваат заеднички заклучок дека сите системи зависат од линеарен или кружен проток на материи.

При споредување на заклучоците на сите работни групи, учениците треба да сфатат дека протокот на материи е ист, независно дали се работи на ниво на клетка, организам, екосистем или на глобално ниво.

Заклучок:

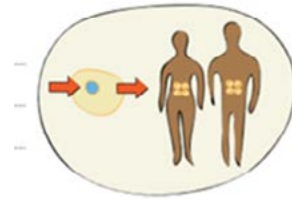
Сè во природата, од една единствена клетка па сè до целата биосфера, е тесно поврзано и сите живи организми се компоненти од еден поголем жив систем, поврзани преку протокот на материите и енергијата. Кај повеќеклеточните организми, клетките се специјализирани структурно за да одговараат на различни функции и овие клетки може да се организираат на **тквива, органи и системи**. Истовремено, при споредба помеѓу групирањето на **клетките во тквива, органи и организми** и групирањето на единките во популација, биоценоза, екосистем, биом, биосфера се воочува поврзаноста на градбата на живите организми како дел од природните системи на различни нивоа. **При таа споредба се утврдува дека протокот на материи е ист, независно дали се работи на ниво на клетка, на ниво на организам, на ниво на екосистем или пак на глобално ниво.**

Работен лист 1 – Делови и целина на клетка	
Клетката е најмалата единица која ги прикажува карактеристиките на животот. За да остане жива, клетката има метаболизам преку којшто зема енергија и ресурси од околината и излучува различни видови отпадни производи.	
<p>Дадете примери за ресурси и отпадни производи кои се вклучени во животните процеси на клетката.</p>	
Идентификувајте пет типови на клетки во вашето тело.	
Дадете пет добри примери за тоа како различните видови на клетки придонесуваат за функционирањето на целиот организам.	
<p>Погледнете ја илустрацијата. Клетките во организмот имаат две различни „обврски“, а тоа е да „останат живи“ и да „придонесат за организмот“. Напишете краток опис за односот помеѓу клетката и организмот.</p>	

Работен лист 2 – Делови и целина на организам

Организмот е најмалата функционална единица во екосистемот. За да остане жив, организмот зема енергија и ресурси од околината и отстранува различни видови отпадни производи.

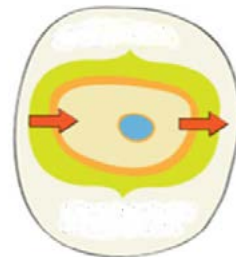
Дадете примери за ресурси и отпадни производи кои се вклучени во животните процеси на еден организам.



Идентификувајте пет различни видови организми во еден екосистем.

Дадете пет добри примери за тоа како различни видови организми придонесуваат за функционирањето на целиот екосистем.

Погледнете ја илустрацијата. Видовите организми во рамките на екосистемот имаат две различни „обврски“, а тоа е да „останат живи“ и да „придонесат за екосистемот“. Напишете краток опис за односот помеѓу видовите организми и екосистемот.



Работен лист 3 – Делови и целина на екосистем

Екосистемот се најмали функционални единици во биосферата кои со сончева енергија може да ги рециклираат сите ресурси кои им се потребни. За да „останат живи“, екосистемот се зависни од поврзаноста на различни организми кои живеат во нив. Оваа поврзаност го снабдува екосистемот со доволно количество енергија, а овозможува и да се рециклираат ефикасно сите потребни ресурси – без да се создаваат отпадни продукти.

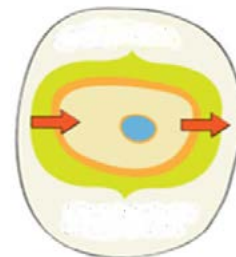
Дадете примери за ресурси и отпадни производи кои се вклучени во животните процеси на еден екосистем.



Идентификувајте три различни видови екосистеми во рамките на биосферата.

Дадете три добри примери за тоа како различни видови екосистеми придонесуваат за функционирањето на биосферата.

Погледнете ја илустрацијата. Екосистемот во рамките на биосферата имаат две различни „обврски“, а тоа е да „останат живи“ и да „придонесат за биосферата“. Напишете краток опис за односот помеѓу екосистемот и биосферата.



Работен лист 4 – Делови и целина на глобално ниво

Здравјето и доброто функционирање на сите системи (клетки, организми, екосистеми и биосфера) зависат од одредени оптимални фактори. Овие услови се нарекуваат граници и на глобално ниво тие до неодамна се нарекуваа планетарни граници.

Кои се оптималните услови за клетките во човечкото тело?



Кои се оптималните услови за опстанок на човекот?



Кои се оптималните услови за одржливост на природниот екосистем?



Кои се оптималните услови за одржлив живот на планетата Земја?



Ресурси:

- работни листови;
- слики од клетки, ткива, органи, органски системи, популација, биоценоза, екосистем, биом и биосфера;
- микроскопски препарати на клетки и ткива; и
- модели на органи и органски системи.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Растенија

Наставна содржина: Дифузија кај течностите

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да дефинира ја клетката како отворен систем преку чија мембрана се одвива размена на материја и енергија;
- да набљудува супстанции кои се движат во и надвор од клетките со помош на процесот на дифузија и да дава толкување за истото;
- да прави предвидувања осврнувајќи се на претходното научно познавање и разбирање;
- да изведува прецизни заклучоци, вклучувајќи мерење;
- да планира како да се извршат истражувањата, земајќи ги предвид варијаблите за да контролира, изменува или набљудува.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

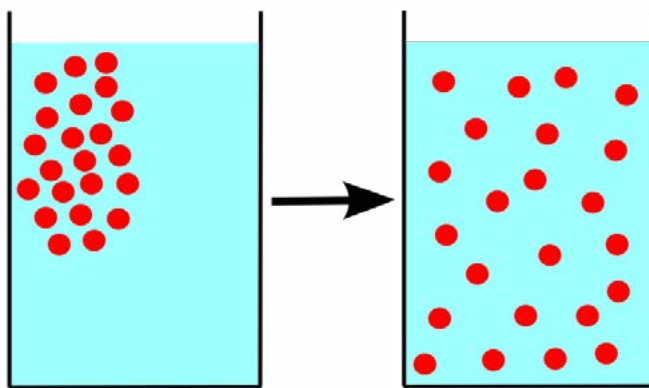
- да дискутира за дифузијата како движење на честичките од место со повисока концентрација кон место со пониска концентрација;
- да експериментира со супстанции кои се движат во и надвор од клетките со помош на процесот на дифузија и да ги толкува добиените резултати;
- да врши истражувањата, земајќи ги предвид варијаблите за да контролира, изменува или набљудува;
- да изведува прецизни заклучоци, вклучувајќи мерење;
- да предвидува фактори коишто влијаат на брзината на дифузијата и да ги толкува појавите во реален контекст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавањето проблеми.

Активност:

Со помош на Слика бр. 1, побарајте од учениците да се потсетат на дефиницијата за дифузија. Дали тие мислат дека дифузијата се случува во течностите? Како може да дознаат во секојдневието?



Слика бр. 1

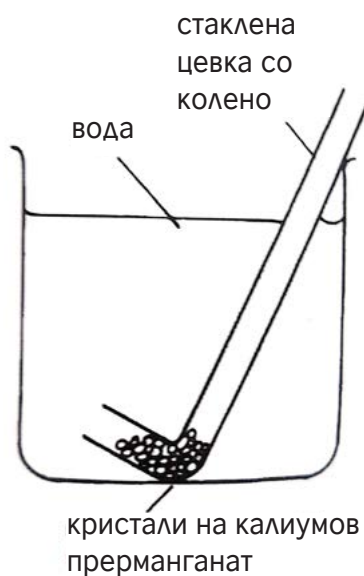
Дајте им на учениците стоперка/уред „Микро:бит“ и замовете ги да го забележат времето кога за првпат ќе можат да го почувствуваат мирисот на дезодорансот што е испрскан во среде просторијата. Ако ги натерате учениците и да кренат раце кога за првпат ќе го почувствуваат дезодорансот, ќе добиете прекрасен ефект на „мексикански бран“ (ефект на бран формиран кога толпите во фази се креваат и се спуштаат од нивните места во стадионите).

Учениците се делат во три групи и добиваат различни задачи со упатство како да го одработат експериментот во рамките на своите групи.

Прва група:

- Наполнете со вода еден сад од 500 cm³ до три негови четвртини;
- Во стаклената цевка со колено ставете неколку кристали калиумов перманганат;
- Потоа цевката внимателно внесете ја во садот (слика бр. 2);
- Набљудувајте што ќе се случи по еден час.

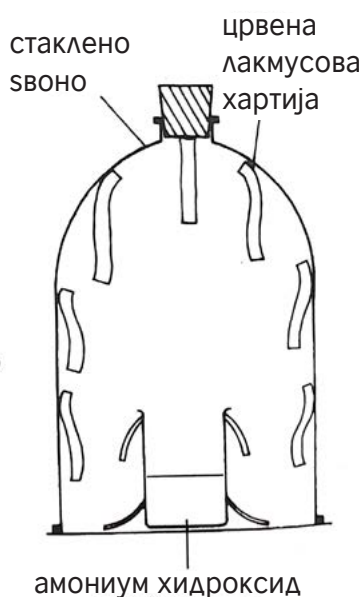
Опишете ја и објаснете ја настанатата промена.



Слика бр. 2

Втора група:

- Ставете парче црвена лакмусова хартија во раствор на амонијак и набљудувајте ја реакцијата;
- Навлажнете неколку парчиња црвена лакмусова хартија и со помош на селотејп, залепете ги на внатрешната страна на стаклено своно и на сад од 50 cm³, како што е прикажано на сликата;
- Во садот ставете малку амонијачен раствор, внимавајќи притоа да не навлажните ниту едно парче лакмусова хартија. Така подготвениот сад поклопете го со стакленото своно;
- Побарајте од учениците да ги предвидат промените на лакмусовата хартија. По завршувањето на опитот, опишете што се случи со парчињата лакмусова хартија. По кој редослед тие ја менуваат бојата? Објаснете кој процес настанал (слика бр. 3).



Слика бр. 3

Трета група:

Побарајте од учениците да предвидат што би се случило доколку ја зголемат температурата на водата. Предвидувањата нека ги запишат во тетратка и нека започнат со експериментот.

- Наполнете стаклена тегла со ладна вода и запишете ја температурата;
- Ставете ја стаклената тегла на 1 cm² графичка хартија;
- Со помош на пипета, ставете 1 cm³ прехранбена боја во центарот на стаклена тегла;
- Започнете да го мерите времето на ширење на бојата со помош на уредот „Микро:бит“;
- Запрете го мерењето на времето по 1,5 минута и измерете ја областа што ја покрива прехранбената боја;
- Повторете го експериментот уште двапати, користејќи свежа ладна вода, за да можете да пресметате просечни вредности;
- Повторете ги чекорите од 1 до 6 со топла вода од чешмата и топла вода загреана во електричен бокал и сл.. Температурата на водата треба да биде слична на

температурата во табелата подолу. Користете термометар/уред „Микро:бит“ за да ја проверите температурата.

Резултатите и заклучоците забележани во табелата од овој експеримент претставете ги со помош на графикон.

Температура на вода ($^{\circ}$ C)	Површина покриена за 1,5 мин. (cm^2)				Брзина на дифузија (cm^2/min)			
	1	2	3	Просек	1	2	3	Просек
4								
25								
50								

Врз основа на добиените резултати на ниво на групи, учениците треба да одговорат на следните прашања:

- Што дознавте за односот помеѓу брзината на дифузија и температурата на водата?
- Дали можете да ги објасните вашите резултати користејќи го вашето знаење за моделот на честички?
- Освен температурата на водата, кои други фактори сметате дека би влијаеле на брзината на ширењето на супстанцијата во вода?

Заклучок:

Дифузијата е пасивен транспорт и движењето на честичките е од области со висока концентрација во области со ниска концентрација. Брзината на дифузијата зависи од температурата.

Ресурси:

- садови од 500 cm^3 и 50 cm^3 ;
- стаклена цевка со колено;
- калиум перманганат;
- стаклено своно;
- шпатула;
- црвена лакмусова хартија;
- туш;
- предметно и покривно стакло;
- микроскоп;
- пипети;
- Петриев сад;
- графичка хартија;
- термометар/уред „Микро:бит“; и
- лаптоп.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Добивање храна

Наставна содржина: Час за утврдување на материјалот за исхраната

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги поврзува исхраната на организмите и размената на гасови со снабдувањето со енергија како предуслов за опстанок;
- да го анализира влијанието на животните навики и факторите на ризик врз здравјето на организмот, истакнувајќи ја важноста за препознавање на симптомите на болеста и преземање навремени мерки за заштита;
- да ги поврзува животните навики и факторите на ризик со повредите и развојот на болеста, истакнувајќи ја важноста на превенцијата и првата помош со користење соодветни процедури;
- да ги поврзува улогите на витамините и минералите со последиците од нивниот недостаток;
- да ги споредува енергетските потреби на различни организми, земајќи го предвид видот и количината на храна потребна за одржување на здравјето;
- да ја објаснува важноста на правилната исхрана, укажувајќи на врската помеѓу енергетската вредност на храната и зачувувањето на здравјето;
- да применува основни принципи на научната методологија и да ги објаснува добиените резултати.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да применува основни принципи на научната методологија и да ги објаснува добиените резултати;
- да врши едноставни процедури и/или мерења, правилно користејќи опрема и инструменти за мерење и собирање податоци;
- да го анализира влијанието на животните навики и факторите на ризик врз здравјето на организмот, истакнувајќи ја важноста за препознавање на симптомите на болеста и преземање навремени мерки за заштита;
- да ги поврзува животните навики и факторите на ризик со повредите и развојот на болеста, истакнувајќи ја важноста на превенцијата со користење соодветни процедури;
- да оценува како да се претворат идеите во форма која може понатаму да се тестира;
- да толкува резултати, изведува заклучоци и прави понатамошни предвидувања.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми;
- вреднување докази;

- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Активност:

Учениците се делат во 6 групи. На секоја група наставникот ѝ дава да изработи соодветна активност од која ќе изведе и образложи заклучоци. Откако ќе го прочитаат текстот, учениците си ги делат задачите во рамките на групата. По завршувањето на групната работа, секоја група ги презентира своите резултати.

По завршувањето на групната работа, секој ученик создава своја пирамида на исхрана направена од картон и сликички од храна коишто се пресечени од каталози.

Учениците во парови создаваат мисловна мапа. Притоа, може да ја користат дигиталната алатка Bubble.us (<https://bubbl.us/>) или да пишуваат на бели листови хартија. Во центарот на мапата се наоѓа клучниот збор/главната тема од која се разгранува поттемата. На гранките од поттемите се испишуваат зборови, односно кратки реченици кои ја објаснуваат поттемата. Секоја гранка/поттема е дел од објаснувањето на главната тема и сите гранки/поттеми се меѓусебно поврзани. Доколку не се во можност да ја користат дигиталната алатка Bubble.us, учениците може да конструираат мисловна мапа на табла или во своите тетратки.

Врз основа на добиените резултати, наставникот развива дискусија за хранливите материи и нивните улоги, за енергетските потреби на луѓето, во зависност од возраста, полот и физичката активност, за правилната исхрана, како и за заразните и незаразните заболувања на дигестивниот систем, нивното пренесување и превенција.

Заклучок:

Учениците треба да дојдат до заклучок дека метаболизмот на храната станува составен дел од телото, којшто го штити и гради и му служи како извор на енергија на телото, како и дека правилната исхрана подразбира рамнотежа помеѓу внесот на енергија и потрошувачката. Оттука, децата и возрасните, како жените така и мажите, спортистите и лицата кои не спортуваат, имаат различни енергетски потреби.

АКТИВНОСТИ

Активност 1

Ставете 5 mL млеко во еден стаклен сад, 5 mL белка од јајце во друг стаклен сад и 5 mL вода во трет стаклен сад. Додадете по 10 капки оцет во секој сад. Објаснете што се случило.

Што се случува кога белката од јајцето термички ќе ја обработиме?

Образложете го вашите заклучоци!

Активност 2

На бела хартија со капалка нанесете 2-3 капки сончогледово масло, жолчка од јајце, медицински алкохол. Со лажиче притиснете еднакви парчиња кора од лимон, путер, салама, ореви и маст на хартијата. После десет минути, сортирајте ја храната според количината на маснотија што ја содржат парчињата, со споредување на големината на масните дамки што ги оставиле на хартијата.

Додадете неколку капки масло во чаша вода. Внимавајте каде е маслото во чашата вода. Што се случува кога ќе се додадат неколку капки течен детергент во чаша вода со масло? Со што би го споредиле со дигестивниот систем?

Образложете ги вашите заклучоци!

Активност 3

Ставете 20 mL вода во една чаша, 20 mL масло во втората чаша и 20 mL течен детергент во третата чаша. Додадете половина лажичка шеќер во секоја од чашите. Споредете ја растворливоста на шеќерот во различни течности и поврзете ја со улогата на водата во организмот.

Образложете ги вашите заклучоци!

Активност 4

Предложете мени за еден спортист кој тренира по неколку часа секој ден.

Опишете „здрavo“ мени за еден ден!

Образложете зошто е вклучен секој од наведените продукти во менито!

Активност 5

Предложете мени за човек заболел со дијабетес.

Опишете „здрavo“ мени за еден ден!

Образложете зошто е вклучен секој од наведените продукти во менито!

Активност 6

Најдоброт начин да ги избегнете грипот и настинката е да го зајакнете својот имунитет преку внесување здрава храна, посебно преку витамини, вежбање/физички активности, добар сон и намалување на стресот.

Објаснете како ова влијае врз здравјето на луѓето!

Ресурси:

- работни листови, ЛЦД-проектор, компјутери, мобилни телефони, стаклени садови, мала лажичка, вага, раствор од скроб, течен детергент, млеко, белка од јајце, жолчка, кора од лимон, орев, маст, путер, леб, компири, салама, шеќер, сончогледово масло, медицински алкохол, вода;
- уред „Микро:бит“;
- <https://bubbl.us>.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Движење кај луѓето

Наставна содржина: Движење во скелетот

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го анализира принципот на работа на антагонистичките мускули и причината за појава на замор кога се оптоваруваат;
- да ја толкува интеракцијата на локомоторниот, циркулаторниот и нервниот систем за време на определени движења на телото;
- да направи подготовка на голем број релевантни разгледувања и мерења;
- да употребува табели, дијаграми и линиски графикони за претставување на резултатите и да врши споредба на истите;
- да ги употребува резултатите за изведување заклучоци и правење понатамошни предвидувања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да генерира соодветни набљудувачки вештини, со цел да собере релевантни податоци за мускулната активност во човечкото тело, особено при поинтензивен напор;
- да комбинира податоци добиени при определени тестирања на заморот на мускулите и да дискутира за истите со своите соученици;
- да одреди средна мускулна премореност на мускулите кои се вклучени во нормални и поинтензивни моторички активности;
- да користи компјутер и уред „Микро:бит“ за да ги направи тестирања на мускулите и да ги прикаже и толкува графички добиените податоци;
- да избира докази кои треба да се соберат за да се истражат резултатите од тестирањата на мускулите – притоа, доказите треба да бидат релевантни;
- да толкува резултати, изведува заклучоци и прави понатамошни предвидувања.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми;
- вреднување докази;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичко размислување и решавање проблеми;
- употреба на уредот „Микро:бит“.

Активност:

Побарајте од учениците да почувствуваат што се случува со нивните мускули кога го виткаат и истегнуваат лактот. Појаснете ја идејата дека коските се движат само ако контрахира мускул кој е прикачен на нив. Развијте дискусија со учениците во врска со прашањата:

- Кој мускул ја крева раката? Како го прави ова?
- Кој мускул ја спушта раката? Како го прави ова?
- Дали еден мускул може да ја крене и спушти раката?
- Колку долго трае болката во рацете при носење торба со поголема тежина?

Активност 1 – Тестирање на силата

За да се определи заморот на мускулите и да се тестира нивната сила, потребно е оваа активност да се работи во парови. Еден ученик треба да го мери времето во секунди, а друг да ја извршува поставената задача.

Првата задача бара едниот ученик да држи голема книга или друг предмет во својата десна рака (лева, доколку е левичар). Раката мора да биде сосема испружена и поставена хоризонтално.

Штом раката и предметот се во саканата положба, оној кој го мери времето со помош на уредот „Микро:бит“ треба да започне со мерење, а да престане кога раката ќе се свитка или ќе се помести надолу.

Парот си ги менува улогите и го повторува тестот. И по вторпат се менуваат улогите за изведување на тестот, но овој пат тешкиот предмет се држи во левата рака (десна, ако е левичар). Повторно се менуваат улогите во тестот на вториот начин.

Резултатите за секој ученик се бележат во табела во која се внесуваат податоци за тоа колку ученици го држеле предметот во секоја рака и по колку време. Бележете временски интервали од 60-69 секунди, 70-79 секунди и така натаму, сè до најдолгиот временски интервал.

Со истите резултати направете графикони кои ќе содржат крива на вредностите на левата и крива на вредностите на десната рака. Објаснете ја секоја разлика во вредностите од левата и десната рака, од различни полови и сл.. Што го предизвикува заморот на мускулите?

Активност 2 – Проучување на заморот на мускулите

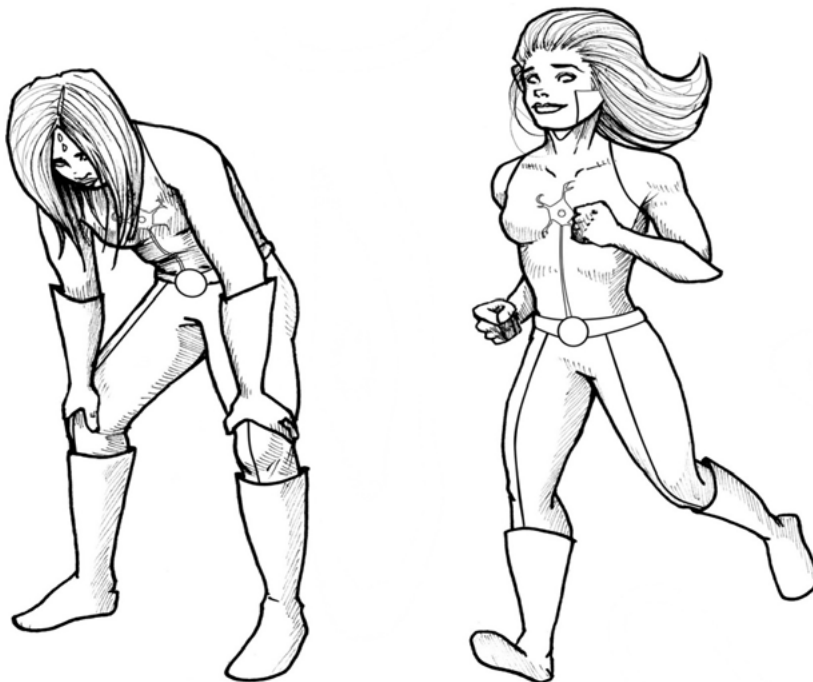
Од добиените резултати од првата активност, се избираат четири ученици со приближно иста сила.

- **Првиот ученик** нека држи тежина во испружената рака што е можно подолго, како што е опишано во првата активност. Мерењето на временските секвенци се прави со помош на уредот „Микро:бит“. Потоа, ученикот нека се одмори 10 секунди и нека го повтори тестот. Ваквото повторување со пауза од 10 секунди нека се направи 4-5 пати или сè додека ученикот не е сосема изморен за да може да продолжи. Мерете го времето во секунди, при секое повторување на тестот.
- **Вториот ученик** треба да го стори истото како и првиот, само со паузи од по 20 секунди помеѓу секое повторување.

- **Третиот ученик** треба да го стори истото како и првиот, само со паузи од по 30 секунди помеѓу секое повторување.
- **Четвртиот ученик** треба да го стори истото како и првиот, само со паузи од по 40 секунди помеѓу секое повторување

Во табела внесете ги податоците за тоа колку долго секој ученик при секое повторување го држел предметот во рака. Добиените податоци прикажете ги графички и одговорете на следните прашања: Какво влијание имаат различните временски паузи на изведувањето на тестот? Објаснете ги тие разлики (пронајдете ја нивната поврзаност со работата на системот за циркулација и анаеробното дишење).

Врз основа на добиените резултати од активноста на часот, објаснете зошто има разлика во однос на физичката кондиција кај лицето на сликата помеѓу првиот и дваесеттиот ден од спортувањето?



Заклучок:

Објаснете дека кога станува збор за мускулите, може да се каже дека заморот е краткотрајна и привремена неспособност на мускулот да изврши работа, но по закрепнувањето, заморот се губи и мускулот целосно ја враќа својата функција. Брзината на развојот на замор зависи од ритамот на работата и големината на товарот, така што заморот се јавува како резултат на средно оптоварување. Заморот е физиолошки феномен што е резултат на претходна активност.

При премногу тешка физичка работа, акумулирањето киселини во мускулите се јавува при работа со висок интензитет, каде што нема време да се ослободи енергија со помош на кислород. Создавањето млечна киселина поради подолга употреба на анаеробни извори на енергија најпрво се појавува во мускулите, а подоцна и во крвта, што доведува до нарушена рамнотежа хомеостаза и создавање тешкотија за правилна контракција. Заморот се развива брзо и завршува кога млечната киселина е елиминирана и рН на мускулите и крвта се обновува.

При работа со среден интензитет, што воспоставува стабилна состојба помеѓу побарувачката на кислород и неговата потрошувачка, заморот се јавува како резултат на празнење на резервите на енергија пред сè на гликогенот. При таква физичка активност нема појава на натрупвање млечна киселина во мускулите, бидејќи има доволно време кислородот да се користи за согорување на енергетскиот материјал.

Ресурси:

- неколку големи книги или други тешки предмети;
- уред „Микро:бит“; и
- лаптоп.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Органски системи кај човекот

Наставна содржина: Нервен систем – рецептори во кожата

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја толкува поврзаноста на сите органи во рамките на органскиот систем, вклучително функцијата на рецепторите на нервниот систем;
- да ја определува местоположбата на сетилните клетки кај даден орган врз основа на научни сознанија базирани на експеримент;
- да евалуира резултати добиени од експеримент користејќи научно знаење и разбирање;
- да употребува табели и шематски прикази за претставување на резултатите;
- да оценува резултати и изведува заклучоци за правење понатамошни предвидувања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да дизајнира шема на сензитивни области на рецептори за допир;
- да генерира и споредува табели и шематски прикази со добиени резултати;
- да ја определува местоположбата на сетилните клетки кај даден орган и да толкува научни сознанија базирани на експеримент;
- да евалуира резултати добиени од експеримент користејќи научно знаење и разбирање;
- да ги толкува резултатите од добиениот експеримент и да наоѓа примена на истите во реален контекст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми.

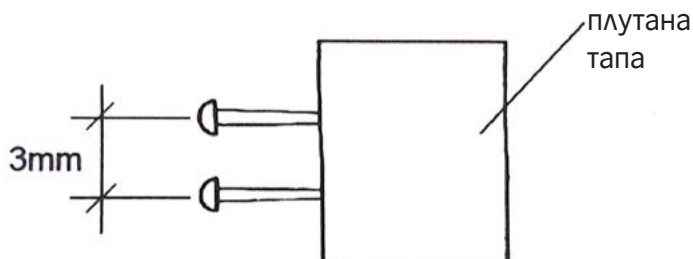
Активност:

Побарајте од учениците да направат мисловна мапа со која ќе имате увид што знаат за нивните сетила. Користете слики/модел на кожа за да ја истакнете структурата на кожата. Одредете ги рецепторите за допир, болка, притисок и температура на дијаграм од напречен пресек. Поставете ги следните прашања: *Зошто луѓето кои имаат многу големи изгореници не чувствуваат болка? (Бидејќи доколку рецепторите за болка се оштетени, тие не можат да чувствуваат болка.)*

Активност бр. 1

Преку оваа активност учениците треба да ја определат дистрибуцијата на сетилните клетки на раката, односно да го откријат најчувствителниот дел на раката.

За таа цел, наставникот однапред подготвува голема плутана тапа во којашто се забодуваат две шпенадли на меѓусебно растојание од 3 mm (види цртеж). Растојанието се мери со линијар.



Дланката, завртена надолу, поставете ја на парче хартија. Со молив исцртајте ја раката на хартија, одејќи по нејзините рабови. Повторете ја постапката, само овој пат дланката завртете ја нагоре. Означете ги цртежите со лице и опачина.

Работете во парови. Едниот ученик нека седи со затворени очи додека другиот го изведува експериментот. Потоа заменете си ги улогите. Експериментот се состои во тоа што треба партнерот да го допирате по кожата на дланката со две шпенадли од тапата. Наизменично ќе го допирате, со една игла, па со двете игли истовремено. Но, тој не треба да знае со колку игли го допирате. Тој без да гледа може да каже со колку игли го допирате. Споредете ги деловите на кожата на дланката, прикажани на сликата:

Надворешна страна на дланката

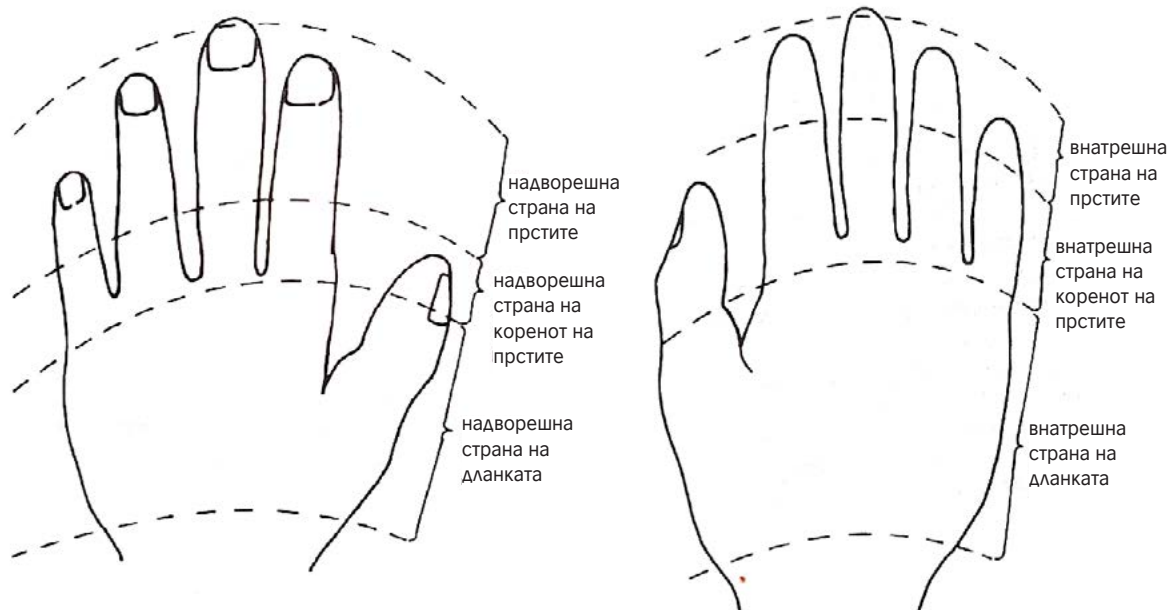
Надворешна страна на коренот на прстите

Надворешна страна на прстите

Внатрешна страна на дланката

Внатрешна страна на коренот на прстите

Внатрешна страна на прстите



Започнете со допирање, најпрво на надворешната страна на дланката со една или до две игли, сè додека не ја допрете најмалку 10 пати. Бележете ги само одговорите на партнерот кога ќе допирате со две игли.

Ако партнерот рече „две“ прибележете „број 2“ на цртежот во областа во која сте го допреле. Ако рече „една“ на цртежот ставете „број 1“. Кога ќе имате десет резултати од една област, минете на следната област од раката. Анализирајте ги резултатите од секоја област одделно.

Учениците треба да заклучат дека доколку во една област од дланката преовладуваат двојки, таа област е многу чувствителна. Ако пак, преовладуваат единици, таа област не е многу чувствителна бидејќи партнерот не правел разлика помеѓу бодежот со една и со две игли.

Нацртајте ја уште еднаш дланката од двете нејзини страни. Секоја област обојте ја на следниов начин:

- 9 до 10 двојки – црвено;
- 7 до 8 двојки – портокалово;
- 5 до 6 двојки – жолто;
- 3 до 4 двојки – зелено;
- 1 до 2 двојки – светлосино;
- Ниту една двојка – темносиво.

Активност бр. 2

Истиот експеримент можете да го направите со испитување на распореденоста на сетилата за допир на врвовите на прстите, внатрешниот дел на раката, горниот дел на раката, на грбот и на коренот на дланката, при што оддалеченоста на шпенадлите нека биде на 5 мм, на 1 см, на 2 см, на 3 см и само една шпенадла. Добиените резултати претставете ги во табеларен и графички приказ.

Делови од телото	Број на почувствувани допири				
	А 5 мм оддалеченост	Б 1 см оддалеченост	В 1 см оддалеченост	Г 1 см оддалеченост	Д 1 шпенадла
Врв на прст					
Внатрешен дел на рака					
Горен дел од рака					
Грб					
Корен на дланка					

Врз основа на добиените резултати развијте дискусија со учениците со следниве прашања:

- Во која од испитуваните регии најдобро може да почувствуваат два допира истовремено и зошто?
- Која регија според добиените резултати најверојатно има најмногу рецептори? Каде ги има најмалку?
- Размислете од која причина некои области се почувствителни од други.
- Како е возможно кожата да ја допирате со две игли, а да чувствувате само една?

-
- *Што ќе се случи ако експериментот го изведувате сами на себе, дали ќе добиете повеќе или помалку точни резултати?*
 - *Размислете зошто е важно телото да реагира на болка?*

Заклучок:

Дистрибуцијата на сетилните клетки за допир на одредени органи, вклучително раката, не е подеднаква, па оттаму прагот на дразбата е различен на различни делови од телото, во зависност од распореденоста на механорецепторите. Кај човекот најмногу ги има на врвовите на прстите, како и на јазикот, усните и вратот. На овие сетила се придржуваат слободни нервни завршетоци, при што со притисок на овие рецептори се создаваат импулси што преку нервни влакна одат до центрите на мозокот и така се регистрира одредениот допир.

Ресурси:

- слика/модел на кожа;
- тапа;
- шпенадли;
- линијар; и
- <http://www.planet-science.com/categories/experiments/biology>.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Циркулаторен систем/крвоток кај луѓето

Наставна содржина: Планирање на истражување за ефектите од вежбањето врз пулсот

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја толкува поврзаноста на функциите помеѓу циркулаторниот систем и локомоторниот систем при истражувањето на ефектите од вежбањето;
- да подготвува релевантни разгледувања и мерења добиени при мерењата на пулсот со прецизна употреба на соодветна апаратура;
- да избере доволно докази кои треба да се соберат за да се истражи одредено прашање;
- да употребува резултати за изведување заклучоци и да прави понатамошни предвидувања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја анализира поврзаноста на функциите помеѓу циркулаторниот систем и локомоторниот систем при истражувањето на ефектите од вежбањето;
- да применува основни принципи на научната методологија и да ги објаснува добиените резултати;
- да врши едноставни процедури и/или мерења правилно користејќи опрема и инструменти за мерење за собирање податоци;
- да употребува табели и линиски графикони за претставување на резултатите;
- да прави предвидувања со користење на научно знаење и разбирање;
- да изведува заклучоци и да прави понатамошни предвидувања.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми;
- употреба на уредот „Микро:бит“.

Активност:

Побарајте од учениците да дознаат колку брзо чука нивното срце. Поставете им ги следните прашања: *Можете ли да го најдете вашиот пулс? Како? Како би му објасниле*

некому како да го најде пулсот? Дали можете да го најдете вашиот пулс само на вратот и зглобот на раката?

Учениците поделете ги во групи по тројца. Првиот ученик од секоја група нека изведува една од следниве задачи:

- седи и се одмора 2 минути;
- чекори во место 1 минута;
- бавно трча во место 1 минута;
- брзо трча во место 1 минута.

Вториот ученик го мери неговиот пулс, а третиот истовремено, додека се мери пулсот, ја мери брзината на дишењето.

Пулс – За мерење на пулсот, користете го методот прикажан на сликата. Веднаш штом првиот ученик ја изврши поставената задача, измерете му го пулсот за време од 30 секунди и помножете го со 2 за да добиете број на пулсирања во една минута.



Дишење – Веднаш по извршувањето на задачата, на првиот ученик измерете му ја брзината на дишење. Поточно, измерете го бројот на вдишувања за време на 30 секунди и помножете со 2 за да добиете број на вдишувања во една минута.

Времето за мерење на пулсот и брзината на дишењето се вршат со уредот „Микро:бит“. Бележете ги резултатите од цело одделение во табела. Доколку сакате да ја проширите активноста, може да го искористите уредот „Микро:бит“ во улога на педометар, односно да биде мерач на чекорите.

Потоа, развијте дискусија со учениците за тоа која и колкава е најмалата, најголемата и просечната брзина на дишење и пулс во секоја изведена вежба, зошто настанува промена на пулсот и дишењето при изведувањето на дадените вежби, која е причината и слично.

Нацртајте графикон на кој ќе ја прикажете промената на пулсот и дишењето во текот на вежбите.

Споредете ги резултатите помеѓу групите и пресметајте просечни вредности на ниво на одделението.

Тест за физичка подготвеност

Учениците да работат во парови. Еден ученик ја изведува долупишаната вежба, додека другиот му го мери пулсот на првиот во интервали од по една минута.

Ставете столче високо околу 30 см. Ученикот се качува на столчето прво со едната, а потоа со другата нога. Оваа постапка се повторува 25 пати во минута во текот на три минути (прво вежбајте за да ја постигнете потребната динамика за една минута).

Веднаш по изведувањето на вежбата, измерете го пулсот за време од 30 секунди. Помножете со 2 за да добиете вредност за 1 минута.

После 2 минути повторно измерете го пулсот. Ова повторете го неколку пати.

Заклучете колку време е потребно за да се врати пулсот во нормала.

Развијте дискусија со учениците со следниве прашања:

- *Колкава е најголемата, најмалата и просечната брзина на пулсот во одделението? Објаснете зошто постојат разлики.*
- *Кое е најдолгото, најкраткото и просечното време за враќање на пулсот во нормала? Објаснете зошто постојат разлики.*
- *Споредете ги вашите резултати со резултатите на одделението. Дали физички најподготвен е оној со најбавен или најбрз пулс? Објаснете зошто.*
- *Дали физички најподготвен е оној со најкратко или најдолго време потребно за нормализирање на пулсот? Објаснете зошто.*

Заклучок:

Пулсот може да се користи за мерење на отчукувањето на срцето. На брзината на отчукување на срцето влијаат многу фактори, а еден од нив е физичката активност која го зголемува бројот на отчукувања на срцето. Колку повеќе се вежба, толку побрзо чука срцето.

Ресурси:

- уред „Микро:бит“;
- лаптоп;
- столче високо околу 30 см; и
- <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/step-counter>.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Природна селекција

Наставна содржина: Монохибридно вкрстување во генетиката

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да заклучува дека организмите ги наследуваат карактеристиките од нивните родители преку генетскиот материјал кој го има во јадрото на клетките;
- да прави споредба помеѓу доминантни/рецесивни алели;
- да евалуира генотипски и фенотипски соодноси при монохибридно вкрстување;
- да развива дискусија за односот меѓу генотипот и фенотипот (разлики меѓу генетската основа и манифестираните особини);
- да прави разлика помеѓу доминантно и рецесивно наследување врзано со пол;
- да толкува резултати од експерименти за докажување на веројатноста на наследувањето кај организмите;
- да споредува експерименталната со теоретската веројатност, воочувајќи дека:
 - повторувањето на експериментите може да резултира со различни исходи, и дека
 - со зголемување на бројот на повторувања на експериментот обично се доаѓа до исход поблизок до теоретската веројатност;
- да избира експерименти за докажување на веројатноста на наследувањето кај организмите;
- да предвидува резултати и прави споредба помеѓу нив, при што аргументирано ги интерпретира;
- да оценува мерења, вклучувајќи осврнување кон експерименти, докази и креативно размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да евалуира генотипски и фенотипски соодноси при монохибридно вкрстување, при што прави споредба помеѓу доминантни и рецесивни алели;
- да анализира фенотип, како манифестирање на надворешни својства на организмот кои се развиваат под дејство на генотип и условите во средината;
- да развива дискусија за односот меѓу генотипот и фенотипот (разлики меѓу генетската основа и манифестираните особини);
- да прави разлика помеѓу доминантно и рецесивно наследување врзано со пол;
- да толкува наследување на едно својство при монохибридно наследување преку примери, генетски дијаграми, со предвидување резултати и пресметување соодноси;
- да анализира мерења, вклучувајќи осврнување кон експерименти, докази и креативно размислување.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- елементи на интердисциплинарност;
- поставување на прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми.

Активност:

Побарајте од учениците да запишат 10 факти кои веќе ги знаат за хромозомите и наследувањето. Дискутирајте за наследните карактеристики со тоа што на учениците ќе им прикажете одредени слики од семејства и ќе им посочите примери за сличности и разлики помеѓу родителите и потомството.

H и **h** се адели на генот кој ја одредува бојата на косата. **H** е доминантен и доколку е присутен бојата на косата ќе биде црна. Ако, пак, двата адела се **h**, тогаш косата ќе биде руса.

		Јајце-клетка	
		H	h
Сперматозоид	H	HH	Hh
	h	hH	hh

Погледајте го дадениот дијаграм на кој се прикажани зиготи од мајка со генотип **Hh** и татко со генотип **Hh**. Од дијаграмот се гледа дека зиготот кој го има доминантниот адел (**HH**, **Hh** или **hH**) е трипати поверојатен од зиготот со пар рецесивни адели (**hh**). Со други зборови, доминантните и рецесивните фенотипови се јавуваат во сооднос 3:1. Причини за ова се следниве:

- половина сперматозоиди се носители на **H**, а другата половина на **h** адели;
- половина јајце-клетки се носители на **H**, а другата половина на **h** адели;
- еднаква е можноста во текот на оплодувањето кој било сперматозоид да оплоди која било јајце-клетка (т.е. **оплодувањето е случаен процес**).

За да проверите, изведете експеримент со помош на уредот „Микробит“ со кој ќе се претставуваат сперматозоидите и јајце-клетките, а со помош на опцијата „shake“ или со кликање на копче на уредот „Микро:бит“ ќе се објасни оплодувањето како случаен процес.

Работете во парови. Секој пар треба да има два уреда „Микро:бит“. Со помош на леплива хартија покријте ги двете страни на монетите и означете ги вака: едната страна на првата монета со сперматозоид **A**, другата страна на истата монета со

сперматозоид *a*; едната страна на втората монета со јајце-клетка *A* и другата страна на втората монета со јајце-клетка *a*. Потоа нацртајте табела како во дадениот пример.

Сперматозоид	Јајце - клетка	Резултат	
A	A		Вкупно= Вкупно =
a	A		
A	a		
a	a		

- Истовремено притиснете на двата уреда „Микро:бит“ кои се во улога на сперматозоид и јајце-клетка. Добиените резултати внесете ги во колоната „Резултат“ во табелата. Постапката повторете ја најмалку 50 пати и забележете ги конечните резултати.
- Дали соодносот на доминантни и рецесивни генотипови е 3:1? Зошто треба монетите да ги завртиме најмалку 50 пати за да добиеме веродостојни резултати?
- Каков ќе биде соодносот на фенотиповите ако алелите на таткото се *aa*, а на мајката *Aa*? Експериментот искористете го за да ја видите веројатноста на наследување на полот.

Учениците се делат во четири групи и сите добиваат наставни ливчиња со Пунетов квадрат, кои покажуваат по 2 алела од секој родител (растение) кои меѓусебно се вкрстуваат и како резултат на тоа се добиваат 4 можни генерации **T** – високо растение, **t** – ниско растение, **TT** – доминантно високо растение (хомозигот), **tt** – рецесивно кратко (хомозигот), **Tt** – хетерозигот.

Учениците ги решаваат комбинациите на вкрстувањата, ги споредуваат своите резултати со решенијата на задачите кои наставникот им ги дава после извршената задача и ги презентираат решенијата пред целото одделение.

Заклучок: Генетските информации се наследуваат од родителот на потомството. Генотипот го одредува фенотипот. За секој ген лицето може да биде хомозиготно доминантно, хомозиготно рецесивно или хетерозиготно.

Наставно ливче бр. 1

На сликата ви е прикажан *Пунетов квадрат*, кој покажува по 2 алела од секој родител (растение) кои меѓусебно се вкрстуваат и како резултат на тоа се добиваат 4 можни генерации **T** – високо растение, **t** – ниско растение, **TT** – доминантно високо растение (хомозигот), **tt** – рецесивно кратко (хомозигот), **Tt** – хетерозигот.

TT – доминантно високо растение (генотипско високо, фенотипско високо растение)

Tt – хетерозигот (генотипски хибрид, фенотипски високо растение)

tt – рецесивно ниско растение (генотипско ниско растение, фенотипско ниско растение)

Направете го вкрстувањето во *Пунетовиот квадрат* и објаснете каква генерација сте добиле.

	T	T
T		
T		
Заклучок:		

Наставно ливче бр. 2

На сликата ви е прикажан *Пунетов квадрат*, кој покажува по 2 алела од секој родител (растение) кои меѓусебно се вкрстуваат и како резултат на тоа се добиваат 4 можни генерации **T** – високо растение, **t** – ниско растение, **TT** – доминантно високо растение (хомозигот), **tt** – рецесивно кратко (хомозигот), **Tt** – хетерозигот.

TT – доминантно високо растение (генотипско високо, фенотипско високо растение)

Tt – хетерозигот (генотипски хибрид, фенотипски високо растение)

tt – рецесивно ниско растение (генотипско ниско растение, фенотипско ниско растение)

Направете го вкрстувањето во *Пунетовиот квадрат* и објаснете каква генерација сте добиле.

	T	t
T		
t		
Заклучок:		

Наставно ливче бр. 3

На сликата ви е прикажан *Пунетов квадрат*, кој покажува по 2 алела од секој родител (растение) кои меѓусебно се вкрстуваат и како резултат на тоа се добиваат 4 можни генерации **T** – високо растение, **t** – ниско растение, **TT** – доминантно високо растение (хомозигот), **tt** – рецесивно кратко (хомозигот), **Tt** – хетерозигот.

TT – доминантно високо растение (генотипско високо, фенотипско високо растение)

Tt – хетерозигот (генотипски хибрид, фенотипски високо растение)

tt – рецесивно ниско растение (генотипско ниско растение, фенотипско ниско растение)

Направете го вкрстувањето во *Пунетовиот квадрат* и објаснете каква генерација сте добиле.

	T	T
T		
T		
Заклучок:		

Наставно ливче бр. 4

На сликата ви е прикажан *Пунетов квадрат*, која покажува по 2 алела од секој родител (растение) кои меѓусебно се вкрстуваат и како резултат на тоа се добиваат 4 можни генерации **T** – високо растение, **t** – ниско растение, **TT** – доминантно високо растение (хомозигот), **tt** – рецесивно кратко (хомозигот), **Tt** – хетерозигот.

TT – доминантно високо растение (генотипско високо, фенотипско високо растение)

Tt – хетерозигот (генотипски хибрид, фенотипски високо растение)

tt – рецесивно ниско растение (генотипско ниско растение, фенотипско ниско растение)

Направете го вкрстувањето во *Пунетовиот квадрат* и објаснете каква генерација сте добиле.

	t	t
t		
t		
Заклучок:		

Решение на наставното ливче бр. 1

	T	T
T	TT	TT
T	TT	TT
Заклучок: Двајцата родители се доминантно високи, оттаму и потомците се високи (4 високи).		

Решение на наставното ливче бр. 2

	T	T
T	TT	Tt
t	Tt	Tt
Заклучок: Двајцата родители се хетерозиготи, оттаму потомците се со однос 3:1 (3 високи:1 низок).		

Решение на наставното ливче бр. 3

	T	T
T	TT	TT
t	Tt	Tt
Заклучок: Двајцата родители се доминантно високи, едниот е хетерозигот, оттаму и потомците се високи (4 високи).		

Решение на наставното ливче бр. 4

	T	T
t	Tt	Tt
t	Tt	Tt
Заклучок: Двајцата родители се рецесивно ниски, оттаму и потомците се ниски (4 ниски).		

Ресурси:

- работни листови;
- уред „Микро:бит“;
- леплива хартија со облик и големина на монетите.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Екологија

Наставна содржина: Користење клучеви за да се одредат организми во локалната средина (3)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да толкува дихотомни клучеви за идентификување растенија и животни;
- да ги објаснува начините на кои живите суштества се прилагодуваат на нивните живеалишта;
- да истражува густина и фреквенција на растителна популација во одреден екосистем;
- да оценува и избира најсоодветен метод за проучување на животинска популација во еден екосистем;
- да избира идеи и да изготвува детални планови за испитување на растителната и животинската популација во еден екосистем врз основа на претходното знаење, разбирање и истражување;
- да развива доволно разгледувања и мерења за да се намали грешката и да се добијат посигурни резултати;
- да избира најдобар начин за претставување на резултатите;
- да ги толкува трендовите добиени со резултатите користејќи научно знаење и разбирање.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да толкува дихотомни клучеви за идентификување растенија и животни;
- да употребува табели, дијаграми и линиски графикони за претставување на резултатите и да ги споредува истите;
- да толкува резултати и да изведува заклучоци за правење понатамошни предвидувања;
- да оценува и избира најсоодветни методи за проучување на растителната и животинската популација во еден екосистем;
- да избира идеи и да изготвува детални планови за испитување на растителната и животинската популација во екосистем врз основа на претходното знаење, разбирање и истражување;
- да ги толкува трендовите добиени со резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да изведува заклучоци од собраните податоци и да ги толкува во реален контекст.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;

- елементи на интердисциплинарност;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми.

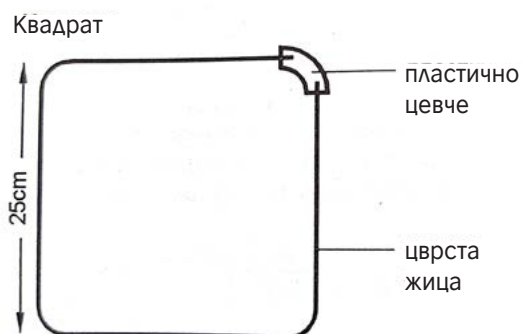
Активност:

1. Проба по случаен избор кај растителниот свет

Преку техниката *бура на идеи* обновете го знаењето на учениците за нивоата на еколошката интеграција (единка, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом и биосфера) и обезбедете поврзување на претходното знаење со новите содржини.

Поставете го прашањето „*Кој растителен организам е најчест во тревникот на училишниот двор?*“. За да одговорот на ова прашање, учениците треба да пристапат кон броење на видовите растенија. Но, тоа е до некаде изводливо кога се истражува мал простор. Додека за поголем простор, најбрз и најефикасен метод е пробата по случаен избор. За да ги одредат на видовите, учениците во текот на оваа активност користат ботанички и зоолошки атласи, претходно изработени дихотомни клучеви или мобилна апликација за одредување растителни видови (на пример, **Leafsnap**, **PlantNet**, **Plantifer** и сл.).

За таа цел, на учениците им се дава една рамка направена од жица во облик на квадрат со димензии 25 x 25 cm, со која ќе оградуваат и ќе проучуваат мали делови (примероци) од еден биосистем. Тие ќе бидат одбрани случајно.



Учениците го фрлаат квадратот на тревникот, без да размислуваат каде ќе го фрлат. Целта на ова истражување може да биде различно - да определат густина или фреквенција на одреден вид. Учениците треба да се запознаени со следново:

1. **Густина** претставува број на единки на единица површина. За да се одреди густината на некој растителен вид од биосистемот, треба да се избројат единките од тој вид во квадратот при секое негово фрлање на различни места од биосистемот. Потоа се пресметува просечната застапеност на тој вид. Резултатите се претставуваат табеларно и графички.
2. **Фреквенција** претставува зачестеност на некој вид при определен број на фрлања на квадратот. За да се пресмета фреквенција на одреден вид, треба да се изброи колку пати тој се јавува во квадратот при секое негово фрлање. Ако квадратот го фрлат 100 пати, при секое фрлање се брои колку е застапен некој вид. Потоа се пресметува просечната вредност од 100 фрлања. Така ќе се види кој вид е најзастапен. Потоа се одредува наредниот вид и сè така до оној вид кој е најслабо застапен. Резултатите се претставуваат табеларно и графички.

Овие сознанија може да бидат искористени за споредување две соседни биоценози. Учениците треба да проучат терен на граница помеѓу две биоценози, со цел да се воочи фреквенцијата на еден вид. Тие изработуваат список на растителни видови, почнувајќи од најзастапениот до најслабо застапениот вид во секоја биоценоза. Резултатите ги прикажуваат табеларно и графички.

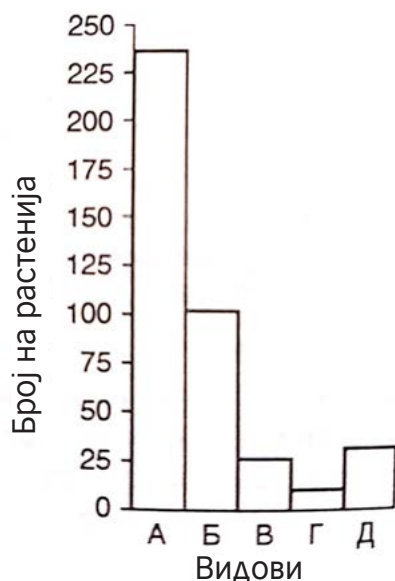
Поделете им на учениците работен лист со графикони на кои е претставен бројот на растенија пронајдени во многу изгазен и малку изгазен тревник. Замолете ги да објаснат кој вид е најзагрозен од газењето на тревата и да дадат свое објаснување.

Работен лист 1

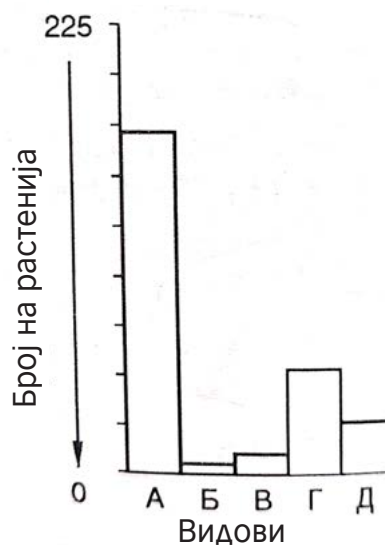
Графиконите го претставуваат бројот на растенија пронајдени во многу изгазен и во малку изгазен тревник. Обидете се да одговорите на прашањата.

- Кој вид е најзагрозен од газењето на тревата?
- Проучете ја изгазената трева и откријте кои видови растенија може да опстанат на тие делови.
- Обидете се да објасните како некои растенија се прилагодиле и се спротивставиле на газењето.

Хистограм 1:
слабо газена област



Хистограм 2:
многу газена област



2. Проучување на животинската популација

Една од основните цели во проучувањето на животинската популација е видовите да се рангираат според степенот на застапеност во одредена биоценоза. Тоа не е нималку едноставно, бидејќи животните се движат и ги минуваат границите на повеќе биосистеми. Но, постојат извесни начини за решавање на овој проблем. За одредување на видовите, учениците во текот на оваа активност користат ботанички и зоолошки атласи, претходно изработени дихотомни клучеви или мобилна апликација за одредување на животински видови (на пример, *iNaturalist* и сл.)

1. Компаративен (споредбен) метод

Учениците треба внимателно да го прегледаат дадениот терен (или определен дел од некој екосистем) и да го споредат бројот на видовите кои ќе ги пронајдат во него. Секој вид треба да го оценат со одредена вредносна единица, на пример со „5“ оној вид кој најчесто се сретнува, а со „1“ оној кој ретко се сретнува. Ако вака се работи во групи, ќе се дојде до некои просечни резултати, за кои може да се каже дека се релевантни.

2. Метод на заробување (оваа метода се работи на повеќе часови)

Вкупната популација на одреден вид може да се пресмета на следниов начин: се заробуваат одредени единки од видови кои брзо потоа се распрснуваат низ екосистемот, се бележат со емајлирана боја и се ослободуваат. По еден или два дена, откако тие ќе се раздвижат низ екосистемот, учениците треба да се обидат да најдат повторно дел од обележаните единки. На крај, вкупната популација на одреден вид ќе се пресмета по следната формула:

$$\text{Популација} = \frac{\text{Вкупно единки во лов 1} \times \text{вкупно единки во лов 2}}{\text{Маркирани единки во лов 2}}$$

Работен лист бр. 2

Група ученици уловиле 50 ракчиња покрај брег на површина од 25 м². Ги обележале со жолта боја и ги ослободиле. По четири дена, повторно уловиле 50 ракчиња, од кои 13 биле бојосани со жолта боја. Пресметајте колкав е бројот на популацијата ракчиња во оваа област. Зошто овој вид на проценка е груба проценка?

Заклучок:

Изведете заклучок дека постојат голем број прилагодувања кај растенијата и животните. Тие им помагаат на видовите да преживеат и да се размножуваат во нивното природно живеалиште и се важен дел од синџирот на исхрана.

Ресурси:

- дихотомни клучеви;
- квадрати со страна од 25 см;
- милиметарска хартија;
- емајлирана боја;
- разредувач за боја;
- четка;
- бележник;
- ботанички и зоолошки атласи;
- епрувети;
- ракавици;
- мобилни апликации (*Leafsnap*, *PlantNet*, *Plantifer*, *iNaturalist*);
- мобилен телефон;
- www.globe.gov.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Фотосинтеза и раст на растенијата

Наставна содржина*: Како влијае обоената светлина врз фотосинтезата?

(*Согласно препораките во наставната програма, алтернативно ова би можело да биде час за повторување за фотосинтеза.)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го опише процесот на фотосинтеза;
- да ја толкува важноста на водата, јаглеродниот диоксид, светлината и температурата за растењето на растенијата;
- да евалуира дискусија за тоа како идеите да се претворат во форма која може да се тестира;
- да предвидува со користење на научно знаење и разбирање;
- да избере доволно докази кои треба да се соберат за да се истражи одредено прашање;
- да подготвува релевантни разгледувања и мерења со прецизна употреба на едноставна апаратура;
- да употребува резултати за изведување заклучоци и за правење понатамошни предвидувања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да:

- да ја толкува важноста на водата, јаглеродниот диоксид, светлината и температурата за растењето на растенијата;
- да избира набљудувања и мерења за намалување на грешките и добивање поверодостојни резултати;
- да евалуира дискусија за тоа како идеите да се претворат во форма која може да се тестира;
- да избере доволно докази кои треба да се соберат за да се истражи одредено прашање;
- да оценува резултати за изведување заклучоци и за правење понатамошни предвидувања.

Карактеристики на КРРП кои се развиваат преку активноста:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- поставување прашања за се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;

- моделирање критичко размислување и решавање проблеми;
- елементи на интердисциплинарност.

Активност:

На почетокот од часот повторете го вашето знаење за фотосинтезата преку следните прашања: *Кои фактори се неопходни за фотосинтеза? Како интензитетот на светлината влијае на стапката на фотосинтеза? Кои други карактеристики на светлината би можеле да влијаат врз фотосинтезата?*

Значајно е да се напомене дека наставникот претходно има подготвено експерименти за групите 1 и 2, а доколку можностите се ограничени, учениците добиваат насоки на претходните часови да направат потребни истражување за потребите на овој час.

За да се дојде до покомплексни научни заклучоци, учениците работат во 4 групи.

Задачата учениците од *група 1* е да го истражат влијанието на различните бои на светлината врз интензитетот на фотосинтезата.

Учениците од *група 1* го набљудуваат експериментот кој е однапред подготвен од наставникот или користат податоци од видеа за да го истражат влијанието на различните бои на светлина врз интензитетот на фотосинтеза. Учениците треба да соберат доволно податоци за да можат да одговорат на прашањето: *Која боја е најдобра за фотосинтеза?*



При истражувањето, насочете ги учениците да имаат предвид дека врз фотосинтезата влијаат различни бои на светлината. Белата светлина содржи различни бои, вклучувајќи црвена, портокалова, жолта, зелена, сина, индиго и виолетова боја. Кога растенијата собираат светлина за фотосинтеза, тие апсорбираат само неколку бои и ги рефлектираат останатите. Врз основа на истражувањата, учениците треба да осознаат дека сината боја најмногу ја зголемува стапката на фотосинтеза, проследена од црвената светлина. Зелените растенија кои користат хлорофил за апсорбирање на светлината ја користат сината светлина која им помага во растот, додека црвената светлина заедно со сината светлина им помага на цвеќињата да цветаат.

Група број 2 има задача да даде научно образложение на прашањето: „*Кој гас се ослободува при фотосинтеза?*“ За да го потврдат научно одговорот на ова прашање,

потребно е наставникот една недела порано да го подготви следниот експеримент. Учениците за време на овој час само го проверуваат финалниот дел од експериментот, односно го одредуваат присуството на кислород во епруветата (подготовката на експериментот во целост може да биде направена од учениците со помош на наставникот, во рамките на еден посебен час).

Наставникот однапред го подготвува експериментот на следниот начин:

1. Литарската лабораториска чаша наполнете ја до три четвртини со вода и во неа растворете малку натриум хидроген карбонат (кој овозможува снабдување на растението со јаглерод диоксид).
2. На дното на лабораториската чаша ставете неколку гранчиња здрава водна трева *Elodea*. Поклопете ја тревата со стаклена инка, чие дно на едниот крај ќе го подигнете со пластелин за да може течноста слободно да циркулира. Нивото на течноста нека биде до крајниот раб на инката.
3. Епруветата наполнете ја со слаб раствор на натриум хидроген карбонат. Со палецот затворете го отворот на епруветата, завртете ја надолу и така ставете ја во лабораториска чаша, внимавајќи притоа да не влезе воздух во епруветата. Кога епруветата ќе навлезе во чашата, тргнете го палецот, а епруветата поставете ја на инката.
4. Вака поставениот апарат поставете го покрај прозорец или на светлина на столна ламба.
5. По една седмица во епруветата треба да се насобере доволно количество гас.
6. Тргнете ја епруветата на ист начин како што ја ставивте, но повторно внимавајте да не влезе воздух во неа. Ставете го палецот на отворот од епруветата, извадете ја од лабораториската чаша и превртете ја нормално. Палецот сè уште не го тргајте од отворот на епруветата.

За да проверат учениците дали во насобраниот гас во епруветата има кислород ќе запалите едно кибритче, па со дување ќе го изгаснете неговиот пламен, на начин на кој ќе остане само зажарениот врв. Откако ќе го сторите тоа, не чекајте да згасне зажарениот врв, туку веднаш тргнете го палецот од епруветата и во неа ставете го зажарениот врв на кибритчето. Забележете што ќе се случи. Образложете дали во епруветата има чист кислород и како го докажавте тоа?

Групата број 3 треба да одговори на прашања со научно толкување на истите. Нивните заклучоци треба да се темелат врз основа на сознанијата за фотосинтеза добиени од претходните часови, при што треба да имаат предвид дека наједноставен начин за мерење на интензитетот на процесот фотосинтеза е да се бројат меурчињата кои ги произведува некое водно растение кое ослободува меурчиња кислород (пр. *Elodea* или *Sabomba*). Учениците треба да размислат и да одговорат на следниве прашања:

- Како може да се промени интензитетот на светлината?
- Ако се намали растојанието помеѓу растението и изворот на светлина кое допира до растението, дали тоа ќе се одрази на интензитетот на фотосинтезата? Образложи зошто.
- Предвидете и одлучете дали ќе користите повеќе примероци водна трева на различно количество светлина или пак, само еден примерок од растението. Ако користите повеќе примероци, на што треба да се внимава пред да започне експериментот?

- Како да се одржат константни другите услови во експериментот додека го менувате интензитетот на светлината?

Групата бр. 4 треба научно да одговори на прашањата: Зошто на растенијата им е потребна вода? Кои се симптомите на недостатокот на вода? Какви се ефектите од глобалното затоплување врз интензитетот на фотосинтезата? Дали може да се искористи уредот „Микро:бит“ во процесот на докажување на фотосинтезата во лабораториски услови?

Учениците освен што ќе дадат научно објаснување за неопходноста на водата во процесот на фотосинтеза, како и за транспортот на хранливите и минералните материи кај растенијата, поттикнете ги да развијат идеја за користење на уредот „Микро:бит“ при наводнување на растенијата. Имено, со помош на сензори за одредување на влажноста на почвата, штом се случи дојде до одреден процент на влага на почвата (на пример, 50%), сензорите нека го активираат уредот „Микро:бит“, а тој нека ја активира водната пумпа за наводнување на растението. Поттикнете ги учениците да остварат контакт со тимот за кодирање, со цел да направат обид да наводнуваат некои од растенијата во училиштето подолг временски период.



Заклучок:

Фотосинтезата е процес кој има потреба од јаглероден диоксид, вода и светлина, но треба да се има предвид дека температурата е исто така еден од факторите кој делува на интензитетот на фотосинтезата.

Ресурси:

- епрувети;
- водна трева;
- столна ламба;
- натриум хидроген карбонат;
- пластелин;
- лабораториска чаша – 1L;
- стаклена инка;
- ќибритче;
- <https://www.youtube.com/watch?v=7oHKendhvpE>;
- <https://www.youtube.com/watch?v=mwwLSgK-924>.

Наставен предмет: Биологија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Размножување и раст кај луѓето

Наставна содржина: Наследување на полот

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го анализира наследувањето на полот кај луѓето (XX и XY хромозомите);
- да го толкува процесот на клонирање како посебен вид бесполово размножување;
- да оценува биоетички прашања поврзани со клонирањето и донесува одлука дали се согласува со тоа или не;
- да избира идеи и подготвува детални планови за испитување врз основа на претходното знаење, разбирање и истражување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да:

- да го анализира наследувањето на полот кај луѓето (XX и XY хромозомите);
- да го толкува и оценува процесот на клонирање како посебен вид бесполово размножување;
- да развива специфичен вокабулар кој се однесува на клонирањето;
- да поддржува биоетички прашања поврзани со клонирањето и донесе одлука дали се согласува со тоа или не.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активност:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- поставување прашања за да се поттикнат учениците да размислуваат на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање критичко размислување и решавање проблеми.

Активност:

Покажете им на учениците слики од множество од машки хромозоми и множество од женски хромозоми и побарајте од нив да ја забележат разликата. Објаснете како се наследуваат половите хромозоми и дека Y хромозомот резултира со машки пол.

Учениците работат во парови. Направете фотокопии и исечете 20 карти за сперматозоиди и 20 карти за јајце-клетка за секој пат и ставете ги во одделни пликоа. Учениците влечат една карта од секое плико по случаен избор за да направат примерок од 30 оплодувања. Ги враќаат картите во пликоата после секое „оплодување“. Ги запишуваат резултатите во табела. Картите може да се исечат однапред за да се заштеди време на часот. Учениците пополнуваат дијаграми за да ја прикажат веројатноста да се има потомок од машки или женски пол. Учениците

запишуваат објаснување зошто приближно 50% од бебињата се момчиња и 50% се девојчиња.

Во продолжение на часот започнете дискусија со следните прашања: *Каков вид размножување е клонирањето кај човекот? Како би се чувствувале доколку знаете дека може да бидете клонирани?*

Потоа, секој ученик добива работен лист со прашања/проблеми кои треба да ги одговори/реша. Прашањата/проблемите се во нерутински контекст (врз основа на даден текст) и воедно служат за проширување на знаењата на учениците за клонирањето.

Следува презентација на одговорите и решенијата, проследена со објаснување, дискусија, критичко размислување и генерализирање заклучок.

Заклучок:

Полот се одредува со полови хромозоми. Мажите имаат XY и жените имаат XX комбинации. Клонирањето е форма на бесполово размножување каде се создаваат потомци кои се еднакви на еден родителски организам. Досега се познати неколку неуспешни обиди на клонирање на човек.

Ресурси:

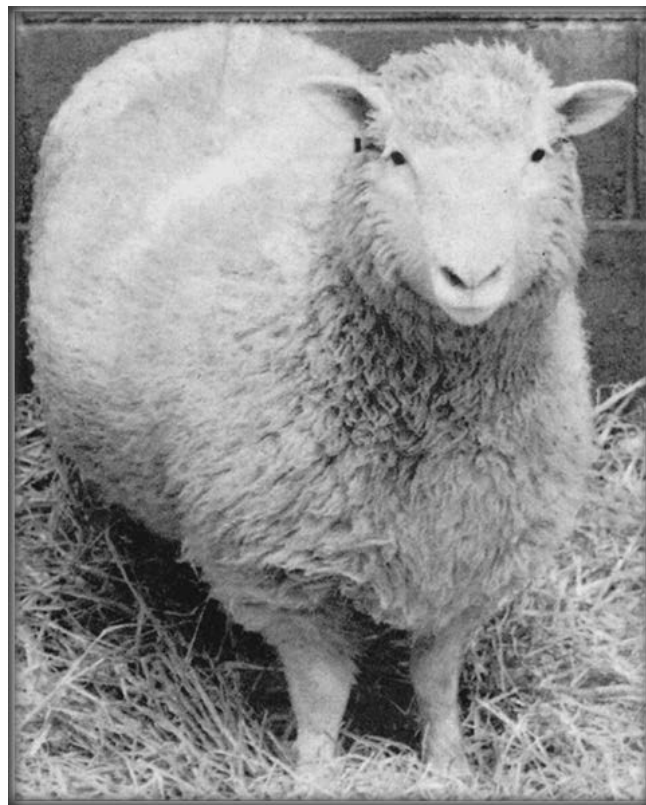
- подготвени карти во пликоа: 20 карти за сперматозоиди (10 со X и 10 со Y) и 20 карти за јајце клетки (сите со X);
- генетски дијаграми;
- работен лист.

РАБОТЕН ЛИСТ

Машина за копирање на човечки суштества?

Несомнено, ако имаше избор за животно на 1997 година ќе победеше Доли! Доли е шкотска овца што ја гледате на сликава. Но, Доли не е обична овца. Таа е клон на една друга овца. Клон значи копија. Клонирање значи „копирање од оригиналниот примерок“. Научниците успеаја во произведувањето на една овца (Доли) која што е идентична на една овца што функционираше како „оригинален примерок“. Шкотскиот научник Јан Вилмут го дизајнираше „оригиналниот примерок“ за овца. Тој извадил едно многу мало парче од вимето на една возрасна овца (Овца 1).

Од малото парче тој го извадил јадрото, потоа го префрлил јадрото во јајце-клетка од друга (женска) овца (Овца 2). Но, најпрво го отстранил целиот наследен материјал (јадрото) од таа јајце клетка што би ги определил карактеристиките на овцата 2 во јагне кое би се создало од таа јајце-клетка. Јан Вилмут ја имплантираше (вметнал) обработената јајна клетка од овцата 2 во друга (женска) овца (Овца 3). Овцата 3 останала бремена и родила јагне – Доли. Некои научници сметаат дека за неколку години ќе биде возможно да се клонираат и луѓе. Но, многу влади веќе со закон одлучија да се забрани клонирањето луѓе.



Задача 1

Објасни со која овца од трите спомнати овци во текстот (овца 1, овца 2, овца 3) е идентична клонираната овца Доли? Образложи зошто.

Задача 2

Делот од вимето којшто бил земен е опишан како „едно многу мало парче“. Од текстот на написот треба да дознаете што се мисли под „едно многу мало парче“.

Тоа „многу мало парче“ е _____

Задача 3

Во последната реченица од написот се вели дека многу влади со закон веќе одлучиле да забранат клонирање луѓе. Дали клонираните луѓе би биле почувствителни на извесни болести отколку обичните луѓе. Образложи зошто.

Задача 4

Дали го оправдуваш клонирањето од етички аспект? Образложи зошто да, односно зошто не.



ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ХЕМИЈА

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Метали и неметали

Наставна содржина: Објаснување на својствата на легурите

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги опишува и објаснува различните физички својства на чист метал и легура;
- да дискутира објаснувања за резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да изведува и анализира заклучоци од истражувања и јасно да ги споделува со другите.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги воочи, спореди и опише различните физички својства на металите и легурите;
- да претставува факти за металите и легурите со дијаграм;
- да користи критичко размислување за разбирање причинско-последични појави;
- да истражува, анализира, споредува и интерпретира разлики помеѓу металите и легурите, користејќи научно знаење и разбирање.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и
- проверка дали учениците разбираат;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Задачи кои се поставуваат на ученикот/ученичката:

- претпостави;
- истражувај;
- дискутирај;
- евидентирај;
- извлечи заклучок.

Активности:

Воведни прашања:

Во контекст на претходната наставна единица, учениците одговараат на следните прашања кои им ги поставува наставникот:

- Што претставуваат легурите?
- Наведете примери на познати легури!
- Каде најчесто се применуваат наведените легури? Кои карактеристики ги прават соодветни за таа намена?
- Дали го знаете составот на наведените легури?

Главна активност:

Учениците решаваат проблем преку истражување:

Зошто легурите имаат поразлични својства од простите супстанции?

Учениците треба да ги претстават своите претпоставки, размислувања и идеи преку конкретни примери и дијаграм и да дадат научно објаснување за истите. Тие истражуваат за да го постигнат тоа.

Начин на работа:

Учениците се поделени во групи.

Група ученици со среден успех на постигнувања, земајќи го предвид фактот дека повеќето метали се цврсти тела, добиваат задача да претстават со дијаграм како би изгледал распоредот на честичките во цврсто тело.

Група ученици со повисоки нивоа на знаење треба да претпостават доколку во истиот метал се додаде и одредено количество друг метал, како би го претставиле тоа со дијаграм. Учениците од целото одделение заедно дискутираат за големината на честичките од другиот метал, односно дали тие ќе бидат со иста големина или со различна големина во однос на првиот метал.

Откако ќе истече времето за дискусија, тие заеднички утврдуваат како би изгледал дијаграмот на легурите, а потоа според инструкциите дадени од наставникот, доколку е потребно, ги коригираат своите цртежи.

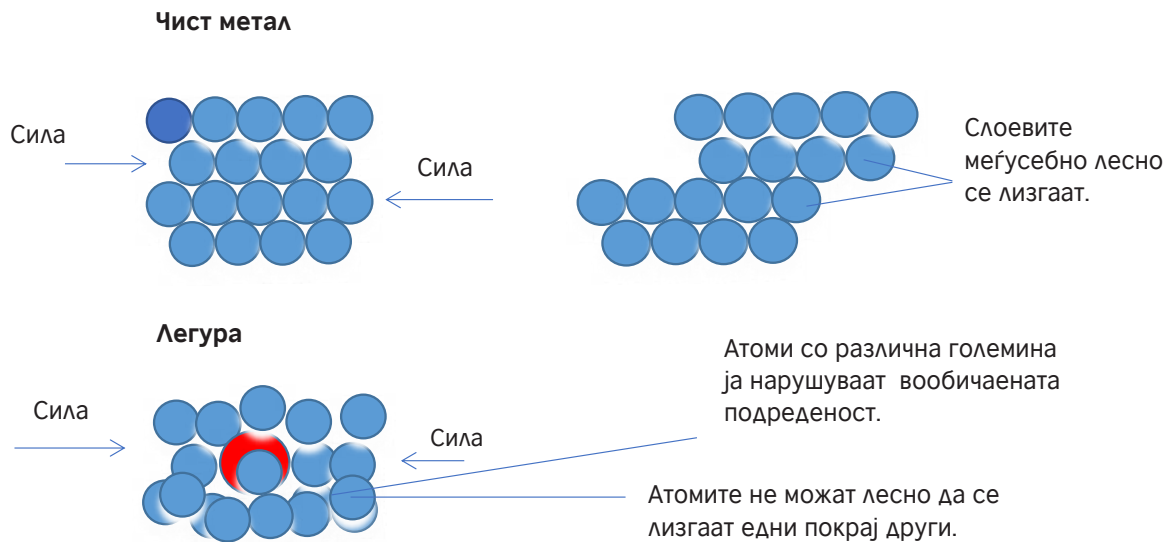
Во следната фаза од часот, учениците во рамките на групите добиваат задача да одговорат на следните прашања кои им ги поставува наставникот:

- Објаснете зошто легурите имаат поинакви својства од чистите метали од кои се изградени?
- Дали металот или легурата ќе имаат поизразени својства? Наведете кои!
- Објаснете како настануваат легурите, односно дали тие претставуваат смеси или соединенија! (Ова претставува предизвик за поталентираните ученици.)

Групите ученици, насочувани од наставникот, истражуваат на интернет или користат други извори на знаења. Тие истражуваат конкретни примери, односно ги анализираат физичките својства на бакар, цинк, калај, железо, челик, бронза и месинг,

при што неколку групи ги истражуваат својствата на металите, а останатите групи својствата на соодветните легури.

Дијаграми, што се очекуваат од учениците, со распоред на честичките на чист метал и легура



Ресурси:

- пластифицирана бела хартија или обична хартија;
- неперманентни маркери.

Табела за евидентирање резултати

Супстанца	Физички својства	Примена

Учениците преку дискусија доаѓаат до заклучок/длабоката структура на поставениот проблем: **дека специфичните својства на легурите, кои ги прават различни од чистите метали, потекнуваат од распоредот на честичките во слоевите на материјалот. Легурите претставуваат смеси изградени од честички со различна големина и самото тоа оневозможува слоевите честички лесно да поминуваат едни покрај други, односно слоевите не можат лесно да се лизгаат, за разлика од слоевите на чистите метали чии градбени честички се со иста големина.**

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Прости супстанци, соединенија и смеси

Наставна содржина: Прости супстанци, соединенија и смеси

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика меѓу прости супстанци, соединенија и смеси;
- да предвидува разлики во структурата помеѓу прости супстанци, соединенија и смеси и да ги проверува користејќи докази;
- да ги споредува резултатите со предвидувањата;
- да претставува заклучоци врз основа на научно знаење, поткрепено со истражување, и да дискутира за објаснувањата со други, на соодветен начин.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да спореди и соодветно да класифицира прости супстанци, соединенија и смеси;
- да ги предвиди разликите во својствата и структурата на прости супстанци, соединенија и смеси и да ги докаже;
- да ги претставува резултатите на соодветен начин;
- да ги толкува резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучоци за разликите меѓу проста супстанца, соединение и смеса.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво преку истражување, анализирање и поврзување научни факти;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми;
- обезбедување систематски повратни информации и корекции.

Активности:

Воведни прашања:

Што претставува соединението по состав?

Наведете примери на некои познати соединенија!

Од кои елементи се составени наведените соединенија?

Главна активност:

Учениците работат во групи. Секоја група добива работни листови.

Задачи кои се поставуваат на групата/ученикот:

- претпостави;
- истражувај;
- дискутирај;
- евидентирај;
- извлечи заклучок.

Работен лист бр. 1

Комплет дијаграми од чисти прости супстанции, чисти соединенија, смеси на прости супстанции, смеси на соединенија и смеси на прости супстанции и соединенија.

Учениците имаат за задача да ги исечат и да ги поделат дијаграмите во три групи - прости супстанции, соединенија и смеси.

(Се работи со мали групи од по 5 ученици и секоја група добива комплет дијаграми.)

Работен лист бр. 2

Комплет искази од кои секој исказ објаснува некоја особина на супстанците која е карактеристична за простите супстанции, соединенијата или смесите.

Учениците имаат за задача:

- да ги разгледаат исказите;
- да утврдат со кој од исказите се искажани карактеристичните својства на секоја од трите наведени групи супстанции;
- да ги поврзат исказите со групата дијаграми чии карактеристични својства ги опишуваат.

Учениците можат да истражуваат на интернет или да користат и други извори на знаење, за да ја постигнат бараната цел.

Потоа, повторно се навраќаат на првата активност за да проверат дали точно ги класифицирале дијаграмите и доколку има потреба коригираат. За секој дијаграм даваат соодветно објаснување за тоа:

- по што препознале дека тој дијаграм ѝ припаѓа на одредена група супстанции;
- зошто го сместиле во одредена група.

Одговорите ги запишуваат на лист хартија.

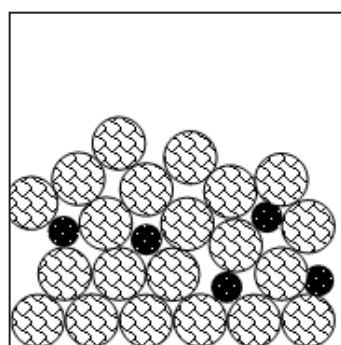
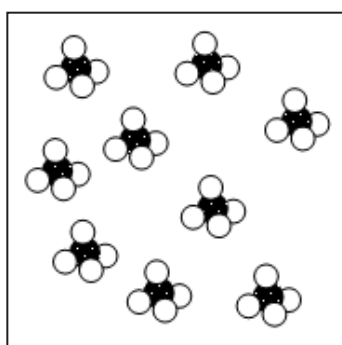
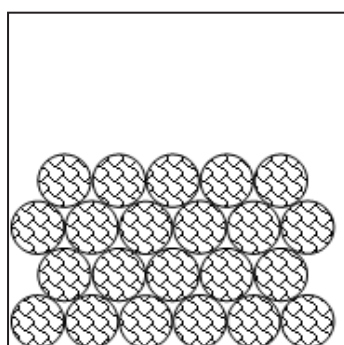
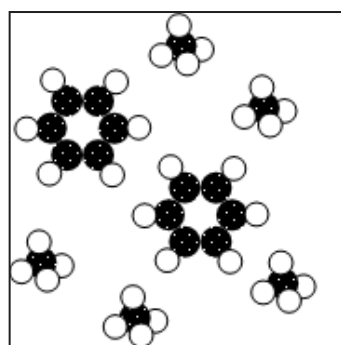
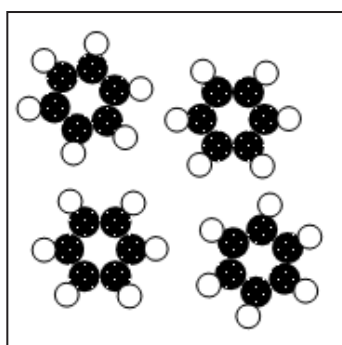
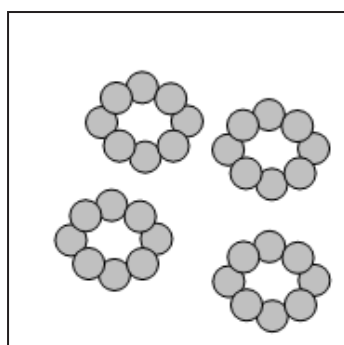
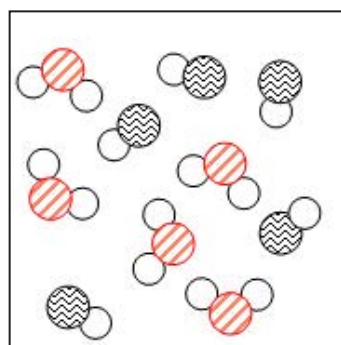
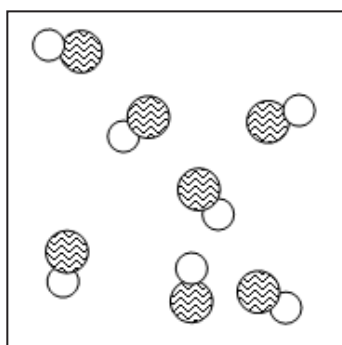
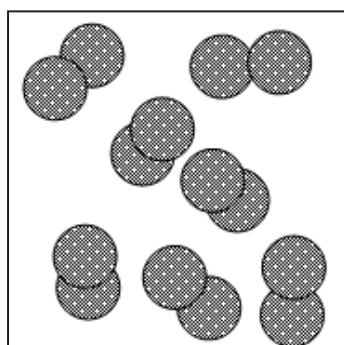
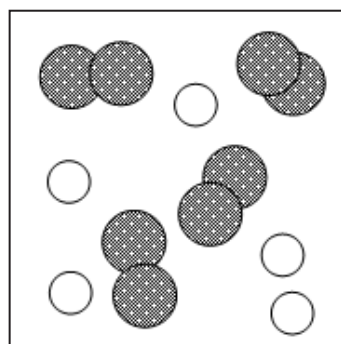
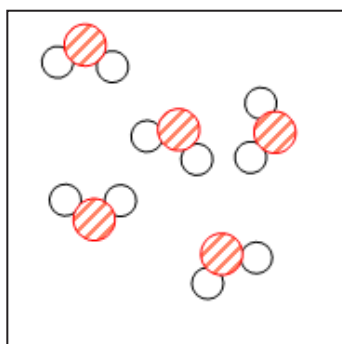
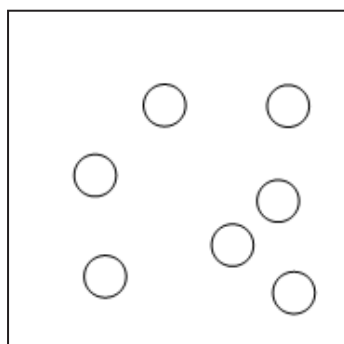
(На пример, овој дијаграм претставува смеса, бидејќи карактеристично за смесите е тоа што нивните компоненти може лесно да се одделат, имајќи предвид дека смесите имаат променлив состав.)

Работен лист бр. 3

Наведени се примери на супстанции кои треба да се класифицираат како проста супстанца, соединение или смеса, понудени со називите на супстанците, т.е. нивните имиња.

Учениците имаат за задача да ги распоредат супстанците во табела која ќе ја презентираат.

Работен лист 1: Дијаграм на прости супстанци, соединенија и смеси



Работен лист 2: Листа на искази

Искази:

- променлив состав;
- само една супстанца;
- лесно се одделува;
- тешко се разложува на прости супстанции;
- две или повеќе супстанции;
- постојан состав.

Работен лист 3: Листа на називи

Називи:

- бакар(II) сулфид;
- вода;
- готварска сол во вода;
- месинг;
- кислород;
- железо и сулфур;
- калциум карбонат;
- цинк.

Табела за евидентирање податоци

Проста супстанца	Соединение	Смеса

Учениците преку дискусија доаѓаат до заклучок/длабоката структура на поставениот проблем:

- Смесите содржат повеќе од една супстанца и имаат променлив состав;
- Соединението е составено од повеќе прости супстанци и се добива преку хемиска реакција.

На поталентираните ученици им се поставува предизвик да објаснат зошто легурите претставуваат смеси, а не соединенија.

Ресурси:

- дијаграми во кои се претставени прости супстанци, соединенија и смеси;
- листа на искази за подредување;
- листа на називи на прости супстанци, соединенија и смеси.

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Хемиски реакции

Наставна содржина: Добивање оксиди

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да прави разлика меѓу реактанти и продукти;
- да истражува секундарни извори (интернет или посочена литература);
- да планира постапка за добивање оксиди;
- да учествува во изведување постапка за добивање оксиди;
- да користи равенки составени од зборови за да претстави реакции на образување оксиди;
- да дискутира за добиените резултати од експериментот, постапките на добивање и докажување оксиди и јавно да ги споделува;
- да користи правилно различна опрема;
- да ги познава ризиците и опасностите при работа;
- да ги користи правилно мерките за заштита.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да идентификува реактанти и продукти во равенка на хемиска реакција;
- да донесе соодветен заклучок од собраните податоци во соодветен контекст;
- да спроведе соодветна постапка за добивање оксиди користејќи дадена апаратура;
- да пишува текстуални равенки на хемиски реакции на образување оксиди;
- да дефинира мерки на претпазливост при предизвикување хемиска реакција за добивање оксиди;
- да извлекува соодветни заклучоци за составот и настанувањето на оксидите, користејќи научно знаење, и соодветно да ги презентира.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања со кои би се поттикнало размислување на повисоко ниво;
- обезбедување системски повратни информации и соодветна поправка.

Задачи кои им се поставуваат на учениците:

- планирај тек на активноста;

-
- примени ги мерките на претпазливост;
 - набљудувај и опиши што забележуваш;
 - евидентирај ги забелешките;
 - напиши ја равенката на реакцијата со зборови;
 - дискутирај ги резултатите, спореди и објасни;
 - извлечи заклучок.

Активности:

Воведна активност:

Учениците имаат за задача да напишат равенка со зборови за согорување јаглерод во присуство на кислород, при што се образува јаглерод диоксид, како и да размислат и потоа да ги идентификуваат реактантите и продуктите во наведената реакција. Оваа активност е наменета за целото одделение.

Главна активност:

Учениците работат во мали групи. Секоја група добива по две задачи и тоа:

Задача 1:

Спроведете истражување со горење дрвен јаглен.

Задача 2:

Спроведете истражување со горење магнезиумова лента во порцеланско лонче.

Претходна подготовка/домашна задача:

Со цел успешно да ги извршат зададените задачи за време на часот, учениците добиваат за домашна задача да истражат на интернет или од соодветна литература посочена од наставникот и да ги реализираат следните активности:

1. Да изготват план за демонстрирање и докажување кој гас се ослободува при посочениот хемиски процес;
2. За хемиската реакција да ги наведат:
 - знаците на хемиската промена;
 - реактантите и продуктите;
 - со зборови да ја запишат равенката на хемиската реакција;
 - да ги наведат мерките за заштита при работа.

Активности за време на часот:

За реализација на активностите на часот потребни се следниве ресурси:

- заштитни очила;
- јаглерод во прав (дрвен јаглен);
- дрвена штипка;
- 3 епрувети

- пипета;
- Бунзенов пламеник;
- раствор со варова вода;
- порцеланско лонче со капак;
- пинцета;
- магнезиумова лента;
- вага;
- триножник;
- подлога од бела глина;
- компјутер;
- хамер или обичен лист хартија.

Забелешка:

Во зависност од условите, учениците можат да ги изведуваат активностите заедно/со помош на наставникот или пак активностите да ги реализира самиот наставник како демонстрациони обиди.

Задача 1:

Во епрувета се става јаглерод во прав (дрвен јаглен) во висина од 2 см од дното. Држејќи ја епруветата со дрвена штипка, најпрвин се загрева благо, а потоа поинтензивно. Се забележува како јаглеродот се зажува кога реагира со кислородот од воздухот. При оваа реакција се образува безбоен гас кој се спроведува во друга епрувета во која има варова вода.

Учениците треба да одговорат на следните прашања:

1. Што забележуваш?
2. Објасни ги промените!
3. Што е продукт од реакцијата?
4. Запиши ги со зборови равенките на хемиските реакции!

Мерки на претпазливост:

Задолжително е носење заштитни очила, ракавици за заштита и да се почитуваат правилата за работа. При загревање на епруветата со дрвениот јаглен, треба да се внимава таа да не биде насочена кон некого.

Задача 2:

Магнезиумова лента се мери на вага, а потоа се става во порцеланско лонче и се загрева. Се мери лончето пред загревање заедно со капакот. Потоа се мери лончето, капакот и добиениот продукт на загревањето. При изведување на активноста се користи пинцета, со чија помош одвреме-навреме се отвора капакот од садот за да влезе воздух. Исто така, пинцетата се користи и за пренесување на садот. Внимателно се работи за да не излезе белиот чад. Учениците треба да одговорат на следните прашања:

1. Какви промени се случуваат при хемискиот процес?
2. Што е продукт од реакцијата?

-
3. Објасни како би ја пресметале масата на добиениот продукт од реакцијата?
 4. Претпостави и објасни чија маса ќе биде поголема, на магнезиумот или на продуктот од реакцијата!
 5. Напиши ја равенката на хемиската реакција со зборови!

Мерки на претпазливост:

Задолжително е носење заштитни очила, ракавици за заштита и да се почитуваат правилата за работа. Треба внимателно да се ракува со жешкото порцеланско лонче. Горењето на магнезиумот со воздух не треба да се набљудува директно, бидејќи се ослободува светлина со голем интензитет.

Учениците ги презентираат резултатите од истражувањето. Врз основа на нивната презентација и дискусијата, тие извлекуваат заклучок, односно ја извлекуваат длабоката структура на поставениот проблем: при реакција на прости супстанции со кислород се образуваат, т. е. се добиваат оксиди.

Дополнителни ресурси се видеоснимките на следните линкови:

<https://youtu.be/m2i9jLPXprQ> – горење магнезиум;

<https://youtu.be/TkE1uVjrY0w> – железо и кислород;

<https://youtu.be/XhhJZ55JPxo> – железо и чист кислород;

<https://youtu.be/lzkfNIG5LvE> – фосфор и кислород;

<https://youtu.be/V1sQ091UvFI> – сулфур и кислород.

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Хемиски реакции

Наставна содржина: Реакции на неутрализација

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја разбира реакцијата на неутрализација;
- да изведува едноставни експерименти со користење соодветни материјали и опрема и да применува мерки на претпазливост;
- да врши набљудувања и мерења;
- да ги претстави резултатите на различен начин;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување за промените кои настануваат при реакциите на неутрализација.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни што е реакција на неутрализација и како настанува;
- да изведе едноставни експерименти, применувајќи ги мерките на претпазливост;
- да ги претставува резултатите на соодветен начин;
- да набљудува и мери;
- да ги толкува резултатите и да опишува трендови што се јавуваат, користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучок што е (претставува) реакција на неутрализација.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се поттикне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците го разбираат контекстот;
- оценување докази за и против различни позиции;
- креирање критичко размислување и решавање проблеми преку прашања кои водат до објаснување на моментот кога настанува реакцијата на неутрализација;
- обезбедување системска повратна информација.

Задачи што се поставуваат на ученикот/ученичката:

- набљудувај што се случува и опиши ги промените;

-
- евидентирај ги резултатите во табелата;
 - напиши равенки со зборови;
 - дискутирај ги резултатите – анализирај ги, спореди ги и објасни ги;
 - извлечи заклучок.

Активности:

Воведна активност:

Дискусија со целото Одделение:

Знаејќи дека киселините и базите имаат различни хемиски својства, што би се случило доколку во базата се додаде киселина? Добиените одговори, преку *бура на идеи*, се запишуваат на табла.

Главна активност:

За реализација на активноста потребни се следниве ресурси:

- разреден раствор од киселина;
- разреден раствор од база;
- раствор од универзален индикатор;
- лабораториски чаши;
- мензури;
- пипети за капење (капалки);
- заштитни очила.

Забелешка за безбедност:

При изведување на експериментите, мора да се носат заштитни очила, заштитни ракавици и да се работи со мали количества (5 cm³ раствор од киселина, односно база).

Организација на активностите:

Учениците, поделени во групи, планираат истражување. Едната група истражува што ќе се случи доколку во раствор од киселина се додаде капка по капка раствор од некоја база. Другата група ја истражува реакцијата што се добива доколку во раствор од база се додаде капка по капка раствор од киселина. Во двете активности, се работи со еднакви концентрации на разредени раствори од киселини и бази (подготвени од наставникот) и раствор од универзален индикатор.

Тек на активностите:

Активност 1:

Во мала мензура се мери точно определено количество разреден раствор од киселина во која има додадено и неколку капки раствор од индикатор. Растворот од база се додава со пипета за капнување (капалка). Се бројат капките од растворот на додадена база пред индикаторот да ја промени бојата, односно пред растворот да

позелени (pH = 7, неутрална средина). Резултатите се евидентираат во табела. Потоа, се продолжува со додавање од растворот на база сè додека растворот не ја промени бојата во сина (pH = 8, слабо базна средина).

Активност 2:

Во мала мензура, слично како и претходно, учениците во раствор од база (точно определено количество) во кој има индикатор, додаваат со капалка капки од разредениот раствор од киселина и забележуваат промена на бојата на растворот од индикатор во зелена (pH = 7, неутрална средина), а се продолжува со додавање на капките од киселина до промена на бојата на индикаторот во растворот до жолта (pH = 6, слабо кисела средина). Резултатите се евидентираат во табела.

Активност 3:

Учениците треба да ги споредат бројот на капки кога настанала промена на бојата на растворот во зелена, и во двете групи. Притоа, доколку внимателно и прецизно работеле, бројот на капки на растворот од база, односно киселина кои се додаваат и во двете активности треба да е еднаков (приближно еднаков).

Со цел да се добијат исти и веродостојни резултати, експериментите може да се повторат!

Прашања за учениците:

- Објасни што значи промената на бојата на растворот во сина, во првата активност!
- Објасни што значи промената на бојата на растворот во жолта, во втората активност!
- Напишете ја равенката на хемиската реакција со зборови!

Учениците од двете групи ги споделуваат своите одговори и, насочувани од наставникот, извлекуваат заклучок дека во моментот кога индикаторот ја менува бојата во зелена, настанува неутрализација и како продукти се добиваат сол и вода.

Учениците од двете групи добиваат по неколку различни примери за равенки на хемиски реакции кои треба да ги довршат и да ја идентификуваат солта, соодветно.

сулфурна киселина + калциум хидроксид →

хлороводородна киселина + калиум хидроксид →

алуминиум хидроксид + сулфурна киселина →

натриум хидроксид + азотна киселина →

Двете групи презентираат и заеднички извлекуваат заклучок, односно доаѓаат до длабоката структура на поставениот проблем дека неутрализацијата е реакција која се одвива помеѓу киселина и база, при што како продукти се добиваат сол и вода.

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Брзина на реакциите

Наставна содржина: Влијание на концентрацијата врз брзината на хемиската реакција

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го разбира влијанието на концентрацијата на реактантите врз брзината на хемиската реакција;
- да поставува хипотеза;
- да изведува едноставни експерименти со користење различни материјали и опрема и да применува мерки за претпазливост;
- да врши набљудувања и мерења;
- да ги претставува резултатите на различен начин;
- да анализира, споредува и објаснува резултати од изведени хемиски реакции користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци за влијанието на концентрацијата врз брзината на хемиската реакција со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни дека концентрацијата на реактантите влијае врз брзината на хемиската реакција;
- да постави хипотеза како зголемувањето на концентрацијата на реактантите би влијаело врз брзината на хемиската реакција;
- да изведе експеримент и да примени мерки за претпазливост;
- да набљудува, мери и евидентира резултати;
- да ги претстави резултатите на различен начин;
- да ги толкува резултатите и да опишува трендови што се јавуваат во резултатите користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучок за влијанието на концентрацијата на реактантите врз брзината на хемиската реакција.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите;
- примена на уредот „Микро:бит“.

Активности:

Воведни прашања:

- Што се подразбира под *брзина на хемиска реакција*?
- Наведете примери за брзи и бавни реакции!
- Што треба да се случи со честичките на реактантите за да дојде до хемиска реакција?
- Набројте кои фактори влијаат врз брзината на хемиската реакција!

Воведна активност:

Од учениците се бара да предвидат какво влијание би имало зголемувањето на концентрацијата на реактантите врз брзината на реакцијата.

Со цел учениците да го разберат поимот концентрација, им се дава задача во групи да извршат споредба на бојата на сокови со различна количина од сирупот (сокот за растворање) во нив. Потоа, цртаат дијаграми на кои ќе биде прикажана концентрацијата на честичките од сирупот во секоја чаша.

Главна активност:

Учениците, поделени во групи или парови, спроведуваат истражување за времето кое е потребно магнезиумова лента со должина од 3 cm да изреагира целосно со 25 cm³ хлороводородна киселина со одредена концентрација. Секоја група прави мерења на времето за пет различни реакции на магнезиум со различни примероци на хлороводородна киселина, со одредена различна концентрација.

Задачи што се поставуваат на ученикот/ученичката:

- набљудувај што се случува и опиши ги промените;
- мери го времето за секоја реакција одделно;
- евидентирај ги резултатите во табела;
- претстави ги резултатите графички;
- напиши равенка на реакцијата составена од имињата на супстанците;
- дискутирај ги резултатите - анализирај ги, спореди ги и објасни ги;
- извлечи заклучок.

Начин на работа:

- Во пет различни епрувети се ставаат 25 cm³ хлороводородна киселина со соодветна концентрација. Во секоја епрувета се додава парче магнезиумова лента со должина од 3 cm. За секоја реакција одделно, се мери времето од моментот на додавање на магнезиумовата лента до моментот кога таа целосно ќе изреагира со хлороводородната киселина. Мерењето може да се врши со уредот „Микро:бит“ (*Micro:bit*) кој би бил кодиран да игра улога на стоперка.

- Резултатите се евидентираат во табела:

Епрувета бр.	l (Mg)	V (HCl)	t
1	3 cm	25 cm ³ (0,1 mol/dm ³)	
2	3 cm	25 cm ³ (0,5 mol/dm ³)	
3	3 cm	25 cm ³ (1,0 mol/dm ³)	
4	3 cm	25 cm ³ (1,5 mol/dm ³)	
5	3 cm	25 cm ³ (2,0 mol/dm ³)	

- Резултатите се претставуваат графички. Притоа, на апсицната оска се претставува концентрацијата на хлороводородната киселина, а на ординатната времето.
- Се запишува равенка за реакцијата составена од зборови.
- Се анализираат резултатите, се дискутира за доказите и се извлекува заклучок за влијанието на зголемувањето на концентрацијата на реактантите врз брзината на реакцијата.

Заклучок/длабока структура на поставениот проблем:

Со зголемување на концентрацијата на реактантите се зголемува брзината на хемиската реакција.

Ресурси:

- вода;
- сируп (сок за растворање, на пример, сируп од портокал);
- лажичка;
- чаши;
- стапка за епрувети;
- пет епрувети со волумен поголем од 25 cm³;
- пипета или мензура со волумен од 50 cm³ или 100 cm³;
- стоперка или уред „Микро:бит“;
- магнезиумова лента;
- хлороводородна киселина со следниве концентрации: 0,1 mol/dm³, 0,5 mol/dm³, 1,0 mol/dm³, 1,5 mol/dm³ и 2,0 mol/dm³.

Забелешка за безбедност:

При изведувањето на експериментот, задолжително треба да се носат заштитни очила и заштитни ракавици!

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Добивање соли

Наставна содржина: Добивање соли од карбонати

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да разбере на кој начин се добиваат некои вообичаени соли од карбонати;
- да опишува состав на оксиди, киселини и соли;
- да применува номенклатура на оксиди, киселини и соли;
- да пишува формули на оксиди, киселини и соли со примена на валентност;
- да претставува хемиски реакции со помош на хемиски равенки;
- да израмнува хемиски равенки со помош на стехиометриски коефициенти;
- да поставува хипотеза;
- да изведува едноставни експерименти, со користење различни материјали и опрема, и да применува мерки за претпазливост;
- да врши набљудувања;
- да анализира, споредува и објаснува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување;
- да ги вреднува употребените методи и да ги подобрува за понатамошни истражувања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да објасни начин на добивање сол од карбонат;
- да именува и пишува формули на оксиди, киселини и соли;
- да пишува и израмнува равенки на хемиски реакции;
- да постави хипотеза како може да се добие сол од карбонат;
- да изведе експеримент и да примени мерки за претпазливост;
- да набљудува, да ги анализира и да дискутира за резултатите;
- да генерализира заклучок за начинот на добивање соли од карбонати;
- да ги вреднува употребените методи и да ги подобри за понатамошни истражувања.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- оценување докази за и против различни позиции;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активности:

Воведна активност:

Се посочуваат/прикажуваат хемиски формули на различни карбонати. Ученците го разгледуваат составот на карбонатите, дискутираат и одговараат на прашања поставени од наставникот.

Воведни прашања:

- Од што се составени карбонатите?
- На која група неоргански соединенија ѝ припаѓаат?
- Што е заедничко во составот на сите карбонати?
- Колку валентен е карбонатниот јон?
- Која е формулата на калциум карбонат?
- Што претставува по состав варовникот?
- Дали знаете што претставува по состав мермерот? Истражете на интернет!
- Кој е составот на киселиот дожд? Како настанува кисел дожд во природата?
- Што се случува кога кисел дожд паѓа врз објект од варовник или мермер? Наведете различни примери за состав на кисел дожд! Запишете ги равенките на хемиските реакции за различните случаи!

Главна активност:

Наставникот демонстрира експеримент како се добива сол со реакција на карбонат и киселина, како на пример, калциум карбонат и разредена сулфурна киселина. Постапката е следнава:

- во лабораториска чаша се става одреден волумен од разредената киселина;
- се додава вишок од карбонатот во разредената киселина сè додека не престане да се раствора;
- вишокот цврста супстанца (карбонат) се отстранува со филтрација;
- растворот (филтратот) се испарува сè додека не се појави малку супстанца (сол) во цврста агрегатна состојба;
- растворот се остава да се излади со цел солта да искристализира;
- растворот се филтрира за да се одвојат кристалите на солта.

Учениците се делат во групи од по три до пет ученици. Секоја група изведува експеримент за добивање одредена сол (на пример, калциум хлорид, бакар(II) сулфат и магнезиум нитрат) преку реакција на одреден карбонат (на пример, калциум карбонат, бакар(II) карбонат, магнезиум карбонат) со соодветна разредена киселина (на пример, хлороводородна киселина, сулфурна киселина, азотна киселина). Учениците вршат процена на ризикот во постапката.

Откако ќе завршат со експериментот, учениците во групата дискутираат за резултатите и ги анализираат. Резимираат на кој начин се добива сол од карбонат. Ја запишуваат равенката на соодветната хемиска реакција и ја израмнуваат со помош на стехиометриски коефициенти. Вршат евалуација на постапката. Со насочена дискусија, водена од наставникот, учениците даваат предлози за евентуално подобрување на постапката.

Заклучок/длабока структура на проблемот:

При реакција на карбонат со киселина се добива: сол, вода и јаглерод диоксид.

Ресурси:

- карбонат во цврста агрегатна состојба (калциум карбонат, бакар(II) карбонат, магнезиум карбонат);
- разредена киселина (хлороводородна киселина, сулфурна киселина, азотна киселина);
- лабораториски чаши;
- пипета или мензура со волумен од 50 cm³ или 100 cm³;
- лажица;
- метален статив;
- метален прстен;
- инка за филтрирање;
- филтер-хартија;
- ножици;
- стаклена прачка;
- сад за испарување (мал порцелански сад);
- прибор за загревање.

Забелешка за безбедност:

При изведувањето на експериментите, задолжително треба да се носат заштитни очила и заштитни ракавици!

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Низа на реактивност на металите

Наставна содржина: Систематизирање на темата *Низа на реактивност на металите* преку решавање нерутински проблеми

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го примени усвоеното знаење за реактивноста на металите при решавање нерутински проблеми;
- да анализира нерутински проблеми;
- да поставува хипотези;
- да толкува нерутински ситуации;
- да предлага начини за решавање нерутински проблеми;
- да решава нерутински проблеми;
- да споредува и објаснува решенија користејќи научно знаење и разбирање;
- да извлекува заклучоци од решенијата на нерутинските проблеми.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го примени усвоеното знаење при решавање нерутински проблеми;
- да анализира нерутински проблеми;
- да поставува хипотези;
- да толкува нерутински ситуации;
- да предлага начини за решавање нерутински проблеми;
- да решава нерутински проблеми;
- да споредува и објаснува решенија користејќи научно знаење и разбирање;
- да генерализира заклучоци од решенијата на нерутинските проблеми.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- оценување докази за и против различни позиции;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активности:

Учениците, поделени во групи, добиваат работен лист на кој се дадени три нерутински проблеми поврзани со темата *Низа на реактивност на металите*. Учениците работаат на решавање на нерутинските проблеми, а потоа од нив се бара да ги презентираат и објаснат решенијата за секој проблем одделно. Следува дискусија во

која се споредуваат решенијата од различните групи и се генерализира заклучок за нерутинските проблеми.

Проблем 1:

Во некоја фабрика за производство на метални делови за камиони, требало да идентификуваат кој метал би бил најпогоден за изработка на делови што ќе бидат изложени на атмосферски влијанија. На располагање имале три метали: X, Y и Z. Во хемиската лабораторија на фабриката, хемичарот направил одредени експерименти за металите и ги добил следните резултати:

- X реагира со HCl, притоа истиснувајќи водород, а Y и Z не реагираат со HCl;
- Кога Y се потопува во воден раствор од ZSO_4 , не настанува хемиска реакција.

Според овие резултати, тој точно одредил кој метал е најпогоден за изработка на потребните делови.

Стави се во улога на истражувачот и дојди до точното решение на проблемот! Објасни зошто мислиш така!

Проблем 2:

На археолошко наоѓалиште биле пронајдени ситни остатоци од предмети изработени од некој метал. Според историски податоци, се работело за наоѓалиште од околу 3000 година п. н. е., т. е. од бакарно време. Црвенкастата боја, карактеристична за бакарот, не се забележува на остатоците. Но, причина за тоа може да е тоа што предметите биле закопани во земја подолг временски период или можеби не се работи за предмети изработени од бакар.

Направи план и определи хемиски реакции со кои ќе докажеш дали се работи за предмети изработени од бакар.

За ова имагинарно истражување, на располагање го имаш следниов прибор и хемикалии: сталка со епрувети, пипети, воден раствор од цинк сулфат, воден раствор од бакар(II) сулфат, воден раствор од сребро нитрат, разредена хлороводородна киселина и концентрирана азотна киселина.

Постави хипотези! Разгледај го проблемот од различна перспектива, т. е. дека металните парчиња можеби се изработени од бакар или можеби се изработени од друг метал. Понуди решение за проблемот!

Проблем 3:

При изградба на метален цевковод закопан во земја, требало да се најде решение како да се заштити цевководот од корозија. Инженерите, кои работеле на оваа проблематика, одлучиле на цевководот директно да сврзат друг метал којшто ќе се „жртвува“, т. е. ќе кородира наместо цевководот.

Доколку знаеш дека цевководот бил изработен од железо, а на располагање имале магнезиумови шипки и оловни блокови, кој од овие два метали го сврзале директно на цевководот за да го заштитат од корозија? Објасни зошто! Разгледај го проблемот од различна перспектива!

Наставен предмет: Хемија

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Брзина на реакциите

Наставна содржина: Каталитички конвертори

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја толкува улогата на катализаторите во каталитичките реакции;
- да ја разбира улогата и начинот на функционирање на каталитичките конвертори;
- да ја интерпретира улогата на катализаторот во хемиските процеси во издувниот систем на автомобилите;
- да ги спореди значењето и придобивката од употребата на каталитичките конвертори;
- да објаснува факти користејќи научно знаење и разбирање;
- да решава проблеми;
- да дискутира за решенија и јасно да ги споделува со другите;
- да извлекува заклучоци со примена на критичко размислување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни принципот на функционирање на каталитичките конвертори;
- да ги образложи хемиските процеси во издувниот систем на автомобилите;
- да ја објасни улогата на катализаторот во хемиските процеси во издувниот систем на автомобилите, користејќи научно знаење и разбирање;
- да анализира проблеми;
- да решава проблеми;
- да дискутира за решенија;
- да генерализира заклучок со примена на критичко размислување.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблеми и прашања;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Активности:

Воведни прашања:

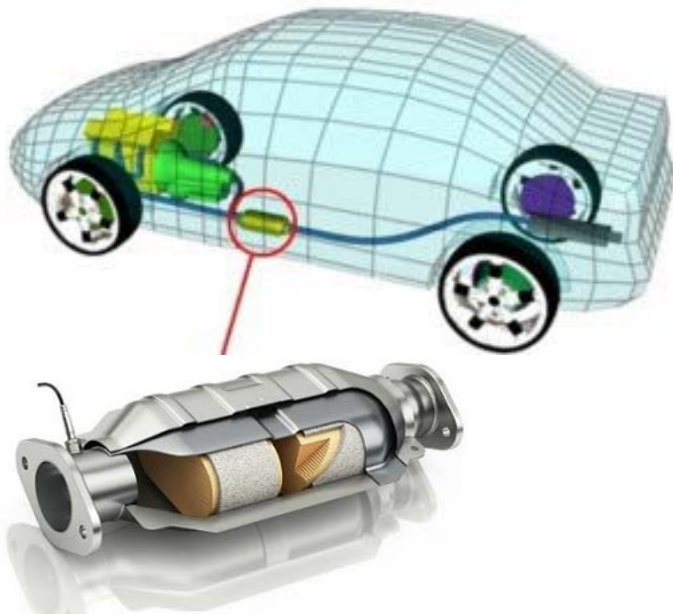
- На кои начини може да се зголеми брзината на хемиската реакција?
- Што се катализатори и како тие влијаат врз брзината на реакцијата?

Воведна активност:

Преку бура на идеи, од учениците се бара да наведат примери од секојдневниот живот за примена на катализаторите.

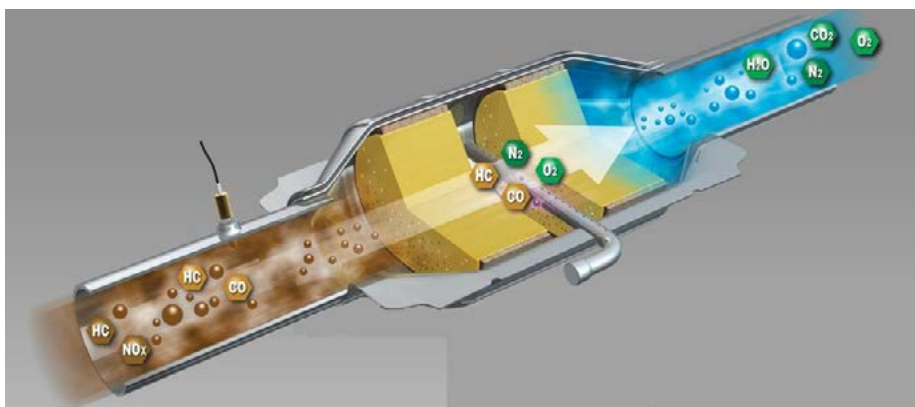
Главна активност:

На учениците им се прикажуваат слики од каталитички конвертор, кој е составен дел од издувниот систем на моторните возила.



Каталитички конвертор





Низ дискусија, водена од наставникот, учениците даваат одговор на прашањето за улогата на каталитичкиот конвертор (претворач). Се очекува, врз основа на илустрациите, да објаснат на каков начин функционира каталитичкиот конвертор.

На учениците им се остава време да размислат и да објаснат зошто каталитичките конвертори се перфорирани, т.е. имаат многу отвори. Се прикажува слика.



Учениците се делат во групи од најмногу пет ученици. Сите истражуваат (на интернет или во литература препорачана од наставникот) за тоа кои се придобивките од употребата на каталитичките конвертори во моторните возила. Притоа, половина од групите прават споредба помеѓу моторни возила со и без катализатор, а останатите групи споредуваат моторни возила со различен стандард за нивото на емисии на штетни гасови во воздухот (т.н. ЕУРО стандард). Ги презентираат наодите и заеднички, преку дискусија водена од наставникот, доаѓаат до заклучок/длабоката структура на проблемот, односно дека каталитичките конвертори (катализатори) влијаат на брзината на реакцијата. Овој принцип на функционирање на катализаторот има широка примена во автомобилската индустрија, каде катализаторот ги забрзува хемиските процеси во издувниот систем на автомобилот, што резултира со претворање на опасните издувни гасови во помалку штетни, како за човекот, така и за природата.

Заклучок:

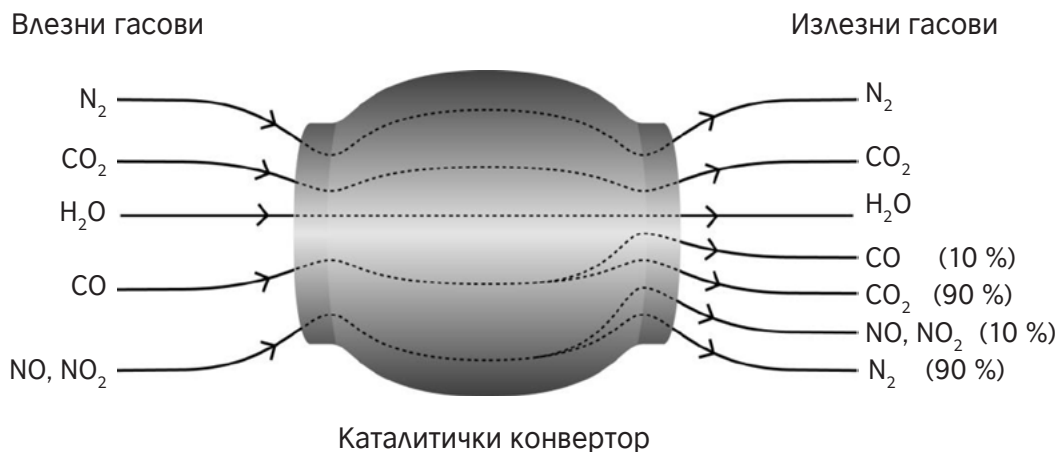
Каталитичките конвертори (катализатори) во издувниот систем на моторните возила ја зголемуваат брзината на реакцијата, при што опасните издувни гасови ги претвораат во гасови кои се помалку штетни за луѓето и околината.

За да се утврди до кој степен се усвоени новите знаења, пред крајот на часот, секој ученик пополнува работен лист со прашања за проверка на усвоените знаења.

РАБОТЕН ЛИСТ

Голем број од денешните моторни возила имаат вграден каталитички конвертор (катализатор) со кој се намалува штетноста на издувните гасови за луѓето и околината.

Околу 90 % од штетните гасови се претвораат во гасови што не се штетни. На дијаграмот подолу, претставени се гасови што влегуваат во конверторот и гасови што излегуваат од него.



Задача 1:

Со помош на податоците од дијаграмот претставен погоре, наведи пример за начин на кој каталитичкиот конвертор ја намалува штетноста на издувните гасови.

Задача 2:

Во каталитичкиот конвертор доаѓа до хемиска промена на одредени гасови. Објасни што се случува со атомите и молекулите на овие супстанции.

Задача 3:

Користејќи го дијаграмот претставен погоре, напиши ги равенките на хемиските реакции што се случуваат во каталитичкиот конвертор.



ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ФИЗИКА

Наставен предмет: Физика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Сили и движење

Наставна содржина: Графикони растојание-време (1)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да толкува едноставни графикони кои го покажуваат изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето;
- да селектира идеи и да ги претвора во форма којашто може да се провери;
- да претставува резултати соодветно во табели, дијаграми и со графикони.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да направи анализа на опис на движење и да извлече релевантни податоци;
- да ја пресмета брзината на движење во различни временски периоди;
- да анализира и систематизира податоци;
- да креира табеларен приказ на движењето;
- да исцрта графикон што го покажува изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за поврзување на претходното знаење, со цел да се постигне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците ја разбираат врската помеѓу иминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето;
- моделирање на критичкото размислување при толкување графикони коишто го покажуваат изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето, како и решавање проблеми поврзани со меѓусебната зависност на изминатиот пат, времето и брзината при движење на телата.

Предлог-активности:

Учениците, поделени во групи, решаваат зададен проблем – претставуваат табеларно и графички опишано движење. Секоја група добива работен лист на којшто е опишано движењето.

Задача 1:

Ема тргнала на училиште во 7:00 часот (h). До домот од Александра поминала пат од 300 m за 5 минути. Потоа ја чекала Александра уште 5 минути и заедно побрзале кон училиштето до кое патот од 1200 m заедно го поминале за 15 минути.

Задача 2:

Кире завршил со работа во 13:30 часот (h). Од таму заминал на кошарка, а патот од 2 km до таму со велосипед го поминал за 10 минути. На кошарка останал 1 час (h), по што се вратил на работа каде што останал следните 2 часа (h). Потоа заминал дома, а патот од 3,5 km го поминал за 20 минути.

Задача 3:

Првите 2 часа (h) од тргнувањето возот се движел со средна брзина од 100 km/h. На станица се задржал 15 минути па продолжил да се движи, а патот од 150 km до следната станица го поминал за 2,5 часа (h). Овде се задржал 30 минути, по што се вратил назад, а вкупниот пат без застанување го поминал за 3,5 часови (h).

Задача 4:

Марија патувала со автомобил од Скопје за Охрид и патот од 175 km го поминала за 2 часа (h). Во Охрид останала 1,5 час (h) и тргнала за Скопје. По 50 минути патување, стигнала до Кичево каде што се задржала 1 час (h). Патот Охрид-Кичево е со должина 60 km. Патот од 50 km, Кичево-Гостивар го поминала за 40 минути.

Препораки за наставникот: Овој проблем претставува нерутински проблем за учениците кои се воведени во начинот на табеларно претставување на податоци и физичките величини што ги определуваат најпростите механички движења. Но, за да можат учениците табеларно да ги претстават податоците дадени во описот на движењето, како и податоците коишто не се дадени експлицитно во истиот, туку треба да се пресметаат, односно учениците треба да го решат проблемот; потребно е наставникот да даде поддршка при идентификување на експлицитно дадените податоци во текстот, податоците коишто треба да се пресметаат при креирање на табелата и нејзино пополнување, како и при исцртување на графиконот.

Предлог-стратегија за претставување на движењето што е опишано во задачата е:

анализирај;

определи изминат пат во различни моменти и различни временски интервали;

пресметај брзини на движење во различни временски интервали;

креирај и **пополни** табела; и

исцртај графикон на движењето.

Учениците се насочуваат кон:

- анализирање на движењето (*Определи ги почетниот момент и почетната положба на Ема. Кои физички величини го определуваат движењето? Кои податоци се дадени во описот на движењето? Кои податоци можеме да ги пресметаме од описот на движењето? Во колку часот Ема пристигнала во училиштето?*);

- определување изминат пат во различни моменти и различни временски интервали
- (Колкав пат поминала Ема во првите 5 минути од движењето? Дали и во следните 5 минути Ема го поминала истиот пат? Колкав пат поминала Ема во првите 10 минути од движењето? На колку временски интервали е поделено движењето? Определи ги трите временски интервали преку моментот на започнување, моментот на завршување и големината. Во кој временски интервал Ема поминала најдолг пат? Колку изнесува вкупниот пат којшто го поминала Ема за да пристигне до училиштето?);
- пресметување средни брзини на движење (Пресметај ја брзината со која се движела Ема во првите 5 минути. Колку изнесува средната брзина на движење во временскиот интервал од 7:05 ч. до 7:10 ч.? Пресметај ја средната брзина во третиот временски интервал. Определи средна брзина на движењето.);
- креирање и пополнување на табелата (Кои податоци ни се дадени во описот на движење? Кои податоци ги пресметавме користејќи го описот на движење? Кои податоци треба да ги содржи табелата за да ни даде целосна слика за движењето на Ема?);

Дел од патот	Време (h)	Вкупно изминат пат (m)	Временски интервал (s)	Изминат пат по временски интервали (m)	Средна брзина во временски интервали (m/s)
Почеток	7:00	0	----	----	----
А	7:05	300	300	300	1
Б	7:10	300	300	0	0
В	7:25	1500	900	1200	1,33

- **цртање графикон** на движењето што е опишано во задачата.

Заклучок:

Преку сите горенаведени активности, коишто во основа започнуваат од поставен нерутински проблем, учениците се поттикнуваат да ги искористат стекнатите знаења и вештини и да развијат способности за аналитички и системски пристап кон решавањето на проблемите, односно да развијат вештини за откривање на основниот принцип/длабоката структура на проблемот со којшто се соочуваат за да можат истиот да го применат при решавање други, навидум различни а во суштина исти проблеми со коишто ќе се соочат.

Ресурси:

Работен лист и опис на движење.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр. 1: _____

1. Работна задача:

Претстави го табеларно и графички движењето на Ема.

Ема тргнала на училиште во 7:00 часот (h). До домот на Александра поминала пат од 300 m за 5 минути. Потоа ја чекала Александра уште 5 минути и заедно побрзале кон училиштето до коешто патот од 1200 m заедно го поминале за 15 минути.

2. Анализа на движењето.

3. Изминат пат во различни моменти и различни временски интервали.

4. Средни брзини во различни временски интервали.

5. Табеларен приказ на движењето.

6. Графички приказ на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр. 2: _____

1. Работна задача:

Претстави го табеларно и графички движењето на Кире.

Кире завршил со работа во 13:30 часот (h). Од таму заминал на кошарка, а патот од 2 km до таму со велосипед го поминал за 10 минути. На кошарка останал 1 час (h), по што се вратил на работа каде што останал следните 2 часа (h). Потоа заминал дома, а патот од 3,5 km го поминал за 20 минути.

2. Анализа на движењето.

3. Изминат пат во различни моменти и различни временски интервали.

4. Средни брзини во различни временски интервали.

5. Табеларен приказ на движењето.

6. Графички приказ на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр. 3: _____

1. Работна задача:

Претстави го табеларно и графички движењето на возот.

Првите 2 часа (h) од тргнувањето возот се движел со средна брзина од 100 km/h. На станица се задржал 15 минути па продолжил да се движи, а патот од 150 km до следната станица го поминал за 2,5 часа (h). Овде се задржал 30 минути, по што се вратил назад, а вкупниот пат без застанување го поминал за 3,5 часови (h).

2. Анализа на движењето.

3. Изминат пат во различни моменти и различни временски интервали.

4. Средни брзини во различни временски интервали.

5. Табеларен приказ на движењето.

6. Графички приказ на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр. 4: _____

1. Работна задача:

Претстави го табеларно и графички движењето на Марија.

Марија патувала со автомобил од Скопје за Охрид и патот од 175 km го поминала за 2 часа (h). Во Охрид останала 1,5 час (h) и тргнала за Скопје. По 50 минути патување, стигнала до Кичево каде што се задржала 1 час (h). Патот Охрид-Кичево е со должина 60 km. Патот од 50 km, Кичево-Гостивар го поминала за 40 минути.

2. Анализа на движењето.

3. Изминат пат во различни моменти и различни временски интервали.

4. Средни брзини во различни временски интервали.

5. Табеларен приказ на движењето.

6. Графички приказ на движењето.

Наставен предмет: Физика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Сили и движење

Наставна содржина: Толкување на графикони растојание-време

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да толкува едноставни графикони кои го покажуваат изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето;
- да опишува движење врз основа на даден графикон;
- да идентификува трендови на движењето врз основа на графикон;
- да дискутира за објаснувања за резултатите користејќи научно знаење и разбирање и јасно да ги споделува со другите.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да толкува едноставни графикони коишто го покажуваат изминатиот пат во зависност од времето;
- да претставува и чита резултати коишто се дадени со графикони;
- да ја пресмета брзината на движење во различни временски периоди;
- да опише движење коешто е претставено со графикон.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

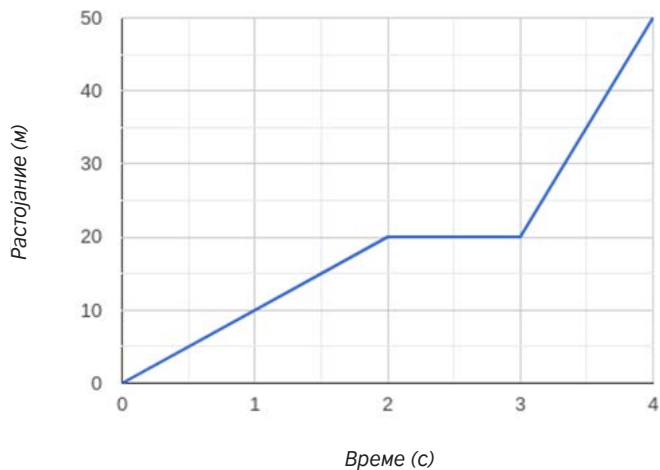
Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се постигне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците ја разбираат врската помеѓу изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето;
- моделирање на критичкото размислување преку толкување графикони, решавање проблеми што го покажуваат изминатиот пат во зависност од времето и брзината во зависност од времето, како и решавање на проблеми поврзани со меѓусебната зависност на изминатиот пат, времето и брзината при движење на телата.

Предлог-активности:

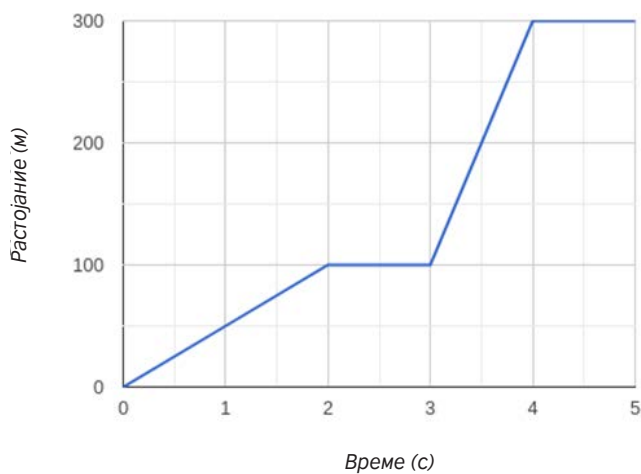
- I. Наставникот заедно со учениците дискутира за и го анализира графиконот од *Задача 1*. Во анализата на графиконот се вклучени сите ученици. Притоа, учениците користат *Работен лист 1*.

Задача 1:

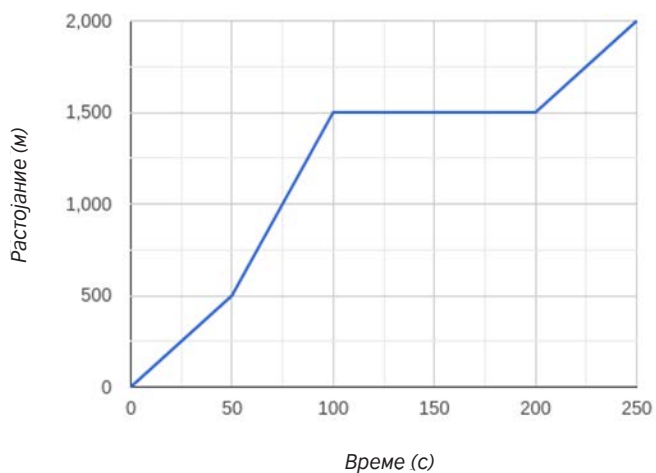


II. Учениците, поделени во групи, решаваат зададен проблем – го опишуваат движењето прикажано на графиконот *пат-време*. Секоја група добива работен лист на којшто е претставен графикон.

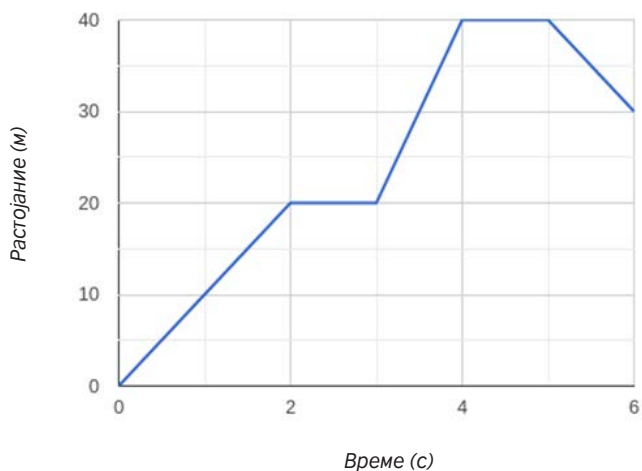
Задача 2:



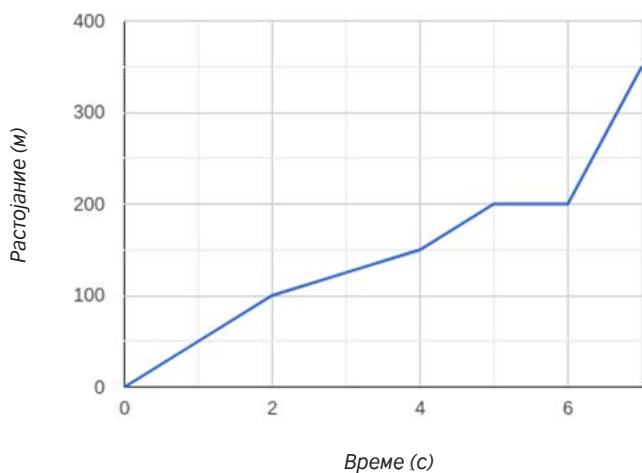
Задача 3:



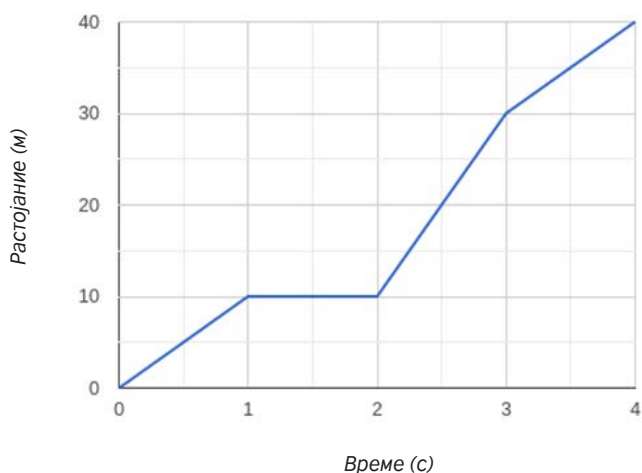
Задача 4:



Задача 5:



Задача 6:



Препораки за наставникот: Преку решавање на зададениот проблем, учениците коишто се воведени во начинот на претставување резултати од мерења и ги разбираат поимите карактеристични за наједноставните механички движења развиваат вештини и способности за аналитички и системски пристап кон решавањето на проблемите, односно за откривање на основниот принцип/длабоката структура на проблемот со кој се соочуваат, да го искористат во дадената ситуација, но и да знаат да го применат

при решавањето други, навидум различни а во суштина исти проблеми со коишто ќе се соочат. Наставникот потребно е да пружи поддршка при идентификување на независната и зависната променлива од графиконот, определување на вредностите на брзините на движење и развивање на креативноста кај учениците.

Предлог-стратегија за опишување на движењето што е прикажано на графиконот е:

анализирај;

определи положба во различни моменти од времето;

пресметај брзини на движење;

состави опис на движењето.

Учениците се насочуваат кон:

- анализирање на графиконот (*Каков е овој графикон? Која е независната променлива, а која зависната променлива на графиконот? Кои информации ни ги дава овој графикон за движењето? Какво е движењето што е претставено со овој графикон?*);
- определување положба на телото во различни моменти од времето (прашања за *Задача 1: Каде се наоѓа телото во почетниот момент? Дали тоа тело може да биде Сара, а почетната положба да биде домот на Сара? На кое растојание од домот се нашла Сара по 1 секунда (s) од тргнувањето? Каде е Сара по 2 секунди (s) од поаѓањето? Колкав пат поминала Сара за 4 секунди (s)? На кое растојание од домот се нашла Сара по 4 секунди (s) од тргнувањето? Колкав е патот што го поминала Сара за периодот од 1-та до 2-та секунда? Во кој временски интервал Сара стоела?*);
- пресметување брзини на движење (прашања за *Задача 1: Пресметај ја брзината со којашто се движела Сара во првата секунда од тргнувањето? Колкава е брзината на движење во периодот од 1-та до 2-та секунда? Колку изнесува брзината на движење во периодот од 2-та до 4-та секунда? Што покажуваат хоризонталните делови од графиконот? Што ни укажува линијата со наклон во графиконот?*);
- опис на движењето (прашања за *Задача 1: Од каде тргнала Сара? Со што се движела Сара? Што правела Сара после 1 секунда (s) од поаѓањето? Каде стигнала Сара после 4 секунди (s) од поаѓањето? Со колкава брзина се движела Сара во различни временски интервали?*).

Заклучок: Зададената задача има за цел кај учениците да развие способности за точно отчитување графички прикажани податоци и анализа на графички прикази при квантитативно определување величини коишто не се експлицитно дадени. Со поставениот проблем, учениците се поттикнуваат да ги искористат стекнатите знаења и вештини и да развијат способности за аналитички и системски пристап кон решавањето на проблемите, односно да развијат вештини за откривање на основниот принцип/длабоката структура на проблемот со којшто се соочуваат за да можат истиот да го применат во решавање на други, навидум различни а во суштина исти проблеми со кои ќе се соочат. При опишувањето на движењето што е претставено со графиконот, на учениците им се дава можност да ја развијат својата креативност ориентирајќи се според соодносот помеѓу величините што се експлицитно и неексплицитно претставени со дадениот графикон, но и перформансите на замисленото тело што се движи.

Ресурси: Работни листови 1 и 2.

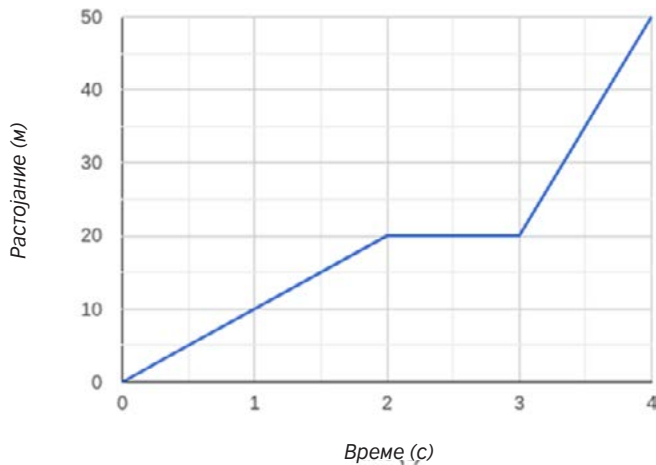
РАБОТЕН ЛИСТ 1

Ученик: _____

Телата во природата се во постојано движење. Движењата на телата ги определуваме преку патот (растојанието) изминат за одредено време и брзината со којашто се движи телото. Доколку имаме податоци за тоа кога и од каде тргнало телото, колкав пат поминало за одредено време или за брзината со којашто се движи, можеме да ја определиме положбата на телото во кој било момент од времето. Овие податоци може да ни бидат дадени табеларно или графички.

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

1. Каде се наоѓа телото во почетниот момент?
2. На кое растојание од домот се нашла Сара по 1 секунда (s) од тргнувањето?
3. Каде е Сара после 2 секунди (s) од поаѓањето?
4. Колкав пат поминала Сара за 4 секунди (s)?
5. На кое растојание од домот се нашла Сара после 4 секунди (s) од тргнувањето?
6. Колкав е патот што го поминала Сара за периодот од 1-та до 2-та секунда?
7. Во кој временски интервал Сара стоела?

4. Пресметување брзини на движење.

1. Пресметај ја брзината со којашто се движела Сара во првата секунда од тргнувањето.
2. Колкава е брзината на движење во периодот од 1-та до 2-та секунда?
3. Колку изнесува брзината на движење во периодот од 2-та до 4-та секунда?
4. Што покажуваат хоризонталните делови од графиконот?
5. Што ни укажува линијата со наклон во графиконот?

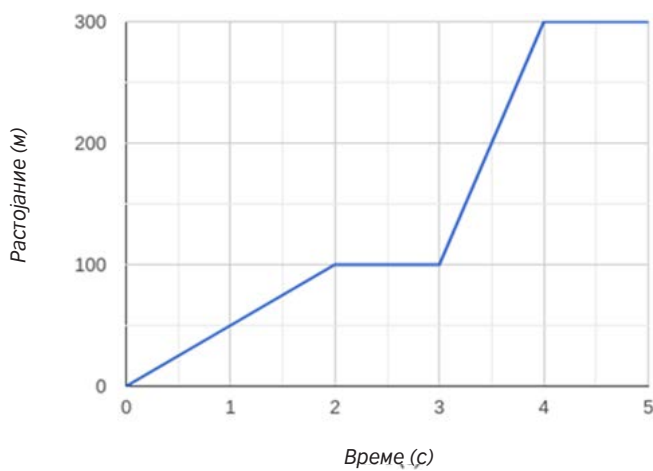
5. Опис на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр. 1 _____

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

4. Пресметување брзини на движење.

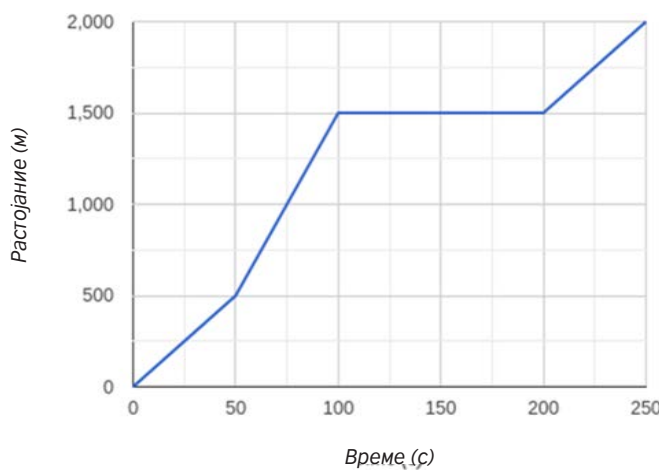
5. Опис на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр. 2 _____

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

4. Пресметување брзини на движење.

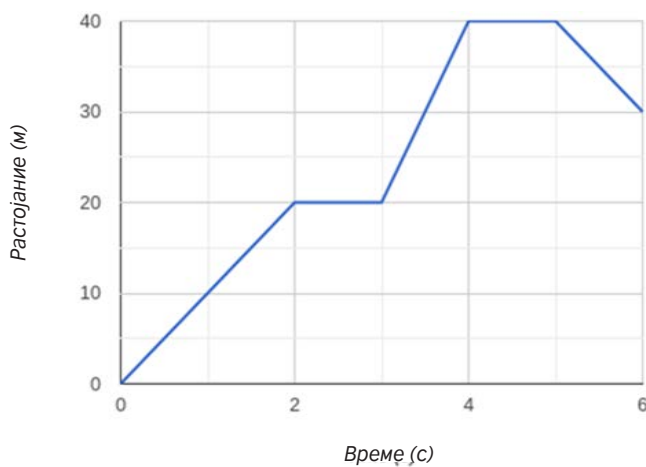
5. Опис на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр. 3 _____

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

4. Пресметување брзини на движење.

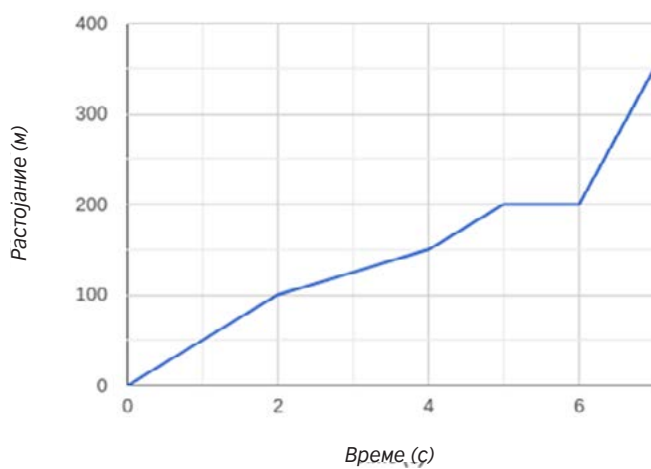
5. Опис на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр. 4 _____

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

4. Пресметување брзини на движење.

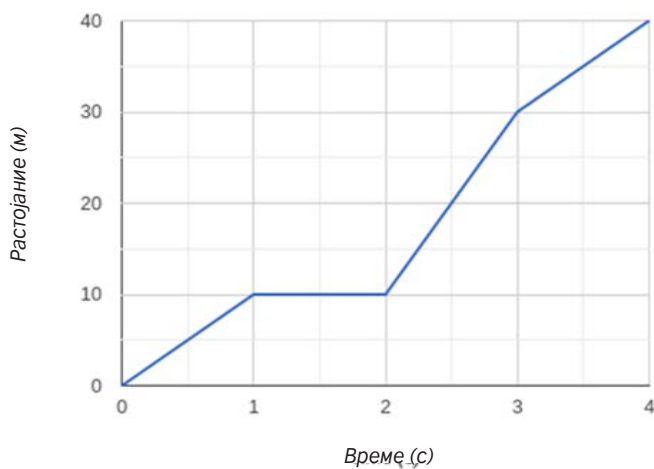
5. Опис на движењето.

РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр. 5 _____

1. Работна задача:

Опиши го движењето на телото што е претставено на графиконот.



2. Анализа на графиконот.

3. Определување положба во различни моменти од времето.

4. Пресметување брзини на движење.

5. Опис на движењето.

Наставен предмет: Физика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Светлина

Наставна единица: Ги истражуваме сенките (1)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да користи извори на светлина кога објаснува за формирањето сенки и други феномени;
- да собира идеи и да ги претвора во форма којашто може да се провери;
- да направи детален план за да провери идеја преку истражување;
- да идентификува клучни променливи за истражувањето;
- да утврдува независна, зависна и контролни променливи во процесот на истражувањето;
- да ги набројува методите и опремата што ќе ги користи;
- да прави предвидувања користејќи научно знаење и разбирање;
- да дискутира за ризици и опасности коишто се поврзани со активностите, а ги засегаат сите, како и да користи мерки за претпазливост.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да наведе примери од секојдневието дека големината на сенката се менува;
- да толкува шематски приказ за формирање сенка;
- да користи зраци од различни извори на светлина додека објаснува за сенките, нивното формирање, како и други светлински феномени;
- да ги идентификува клучните променливи и да врши набљудувања на нивната промена при процесот на истражување;
- да утврди независна, зависна и контролни променливи;
- да предвидува резултати од истражувањето;
- да креира табела за претставување податоци од истражувањето;
- да изведе заклучок за потребата од фер тест и спроведување повеќе мерења.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите; и
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања/дискусија со цел да се поттикнат учениците да вршат проценка колку е важно планирањето на научно-истражувачката работа за да се спроведе квалитетно истражување што ќе даде релевантни резултати;

- моделирање на критичкото размислување преку изнаоѓање на најдобро решение за квалитетен и сеопфатен план за научно истражување;
- целта на активноста е развивање вештини за планирање истражувачка работа и проверка на хипотеза (претпоставка) преку нерутински проблем. Решавањето на нерутински проблеми со користење на стекнатите знаења ги зголемува способностите на учениците за аналитички и системски пристап при решавање какви било проблеми.

Предлог-активности:

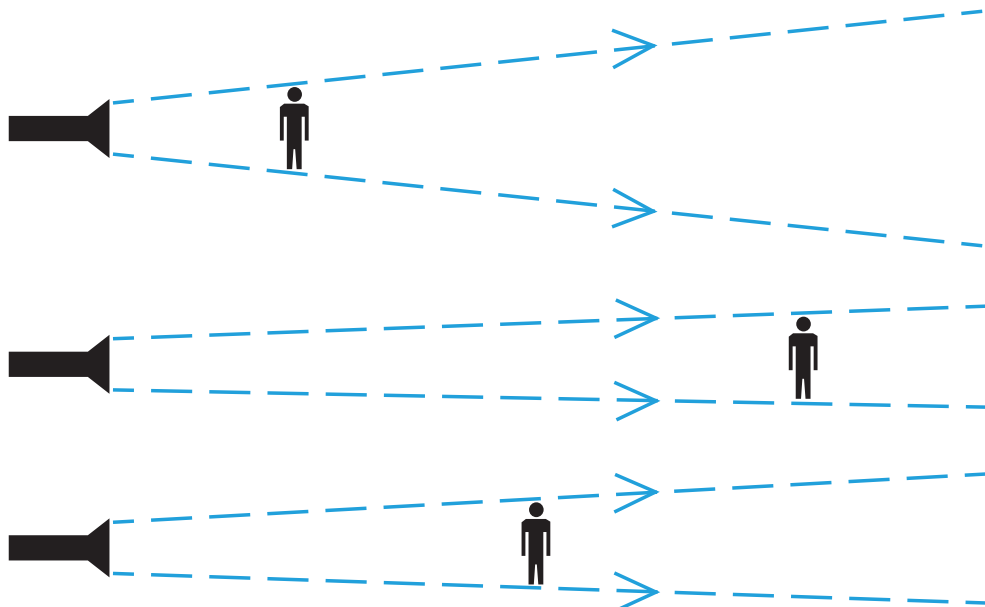
Учениците планираат научно истражување за да одговорат на прашањето:

„Како влијае растојанието помеѓу изворот на светлина и предметот врз големината на сенката?“

Воведна активност:

Со поставување отворени прашања, наставникот се става во улога на фасилитатор на дискусија за меѓусебната поврзаност на растојанието помеѓу изворот на светлина и предметот со големината на неговата сенка. Часот започнува со споредување на сенките на два предмети со иста форма и големина, коишто се осветлени од извор на светлина чии зраци паѓаат на двата предмети под ист агол. Притоа, едниот предмет е поставен на помало, а другиот на поголемо растојание од изворот на светлина.

На учениците им се поставува прашањето: *Зошто сенката на едниот предмет е помала, а на другиот поголема?* Одговорите на учениците треба да доведат до заклучок дека потребно е да се спроведе научно истражување за да се утврди зависноста помеѓу оддалеченоста на предметот од изворот на светлина и големината на неговата сенка.



Препораки за наставникот:

Планирањето на научно истражување претставува нерутински проблем за учениците кои се воведени во концептот на научното истражување на праволиниското ширење (патување) на светлината, користење на светлински зрак за нејзино претставување преку дијаграми начинот на формирање на сенките.

Главна активност:

Целта на наставниот час е да се утврдат методи на истражување што ги насочуваат учениците да го гледаат проблемот од различни страни. Со оглед на важноста на планирањето за изведување квалитетно истражување кое ќе даде релевантни резултати, учениците се воведуваат во длабоката структура на планирањето на научно-истражувачката работа, односно клучните сегменти на планот:

- утврдување релевантен метод за истражување;
- утврдување потребни ресурси;
- прецизно утврдување на клучните променливи и нивната класификација на независни, зависни и контролни;
- евидентирање на добиените резултати; и
- приказ на резултатите на начин што е најсоодветен за даденото научно истражување.

Но, за да можат учениците да направат план за научно-истражувачката работа, односно да го решат проблемот, потребно е наставникот да обезбеди поддршка при:

- определување на потребните ресурси за спроведување на истражувањето;
- идентификување на независната, односно зависната променлива, како и на контролните променливи во табелата за фер тест;
- креирање на табелата за резултати од мерењето; и
- давањето претпоставка.

Предлог-стратегија за планирање на ова научно истражување е:

претпостави;

состави листа на потребни ресурси;

планирај метод на истражување;

идентификувај важни променливи и утврди независна, зависна и контролни променливи во табелата за фер тест;

креирај табела за евидентирање на резултатите од мерењата и

планирај графичко претставување на резултатите од мерењето

Преку прашања, наставникот ги поттикнува учениците на размислување, односно ги насочува кон:

- давање претпоставки (*Што мислите, како големината на сенката зависи од растојанието помеѓу предметот и светлинскиот извор? Што се случува со сенката кога се менува растојанието помеѓу предметот и изворот на светлина?*);
- составување листа на потребни ресурси за ова истражување (*Што ни е потребно за да го направиме истражувањето? На кој начин ќе ги направиме мерењата и средиме податоците? Дали табеларното претставување на резултатите е доволно за донесување точни заклучоци?*);
- избирање метод на истражување;
- разбирање на потребата од идентификување на сите независни променливи, нивно класифицирање и обезбедување на фер тест (*Од што зависи големината на*

сенката? Наброј ги сите променливи и внеси ги во табелата за фер тест. Што треба да преземиш за да направиме релевантни мерења и извлечеме точни заклучоци?

Независна променлива	Контролна променлива	Зависна променлива
Растојание помеѓу изворот и предметот		Големина на сенката
	Светлински извор	
	Положбата на светлинскиот извор	
	Димензии на предметот	
	Положба на екранот	

- креирање табела за евидентирање на резултатите од мерењата (Кое почетно растојание меѓу изворот и предметот ќе го користиме? Како ќе го менуваме растојанието? Колку мерења ќе вршиме при едно исто растојание? Зошто е потребно да ги повторуваме мерењата? Кои мерни единици ќе користиме?)

Растојание (cm)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Висина (cm) (мерење 1)										
Висина (cm) (мерење 2)										
Висина (cm) (мерење 3)										
Висина (cm) (мерење 4)										
Висина (cm) (мерење 5)										
Висина (cm) (средна вредност)										

- креирање графикон со кој ќе се претстават добиените резултати од мерењето (Учениците прават претпоставка за тоа како би изгледал графиконот за графичко претставување на податоците. Кој размер би бил најсоодветен за исцртување на графиконот?).

Истражувањето се врши на следниот час, а од добиените резултати се извлекува заклучок, т.е. се утврдува трендот. На тој начин се проверува претходно дадената претпоставка.

Заклучок :

Со поставување отворени прашања, наставникот се става во улога на фасилитатор на дискусија со целото одделение за меѓусебната поврзаност на растојанието помеѓу

изворот на светлина и предметот кој се осветлува и големината на неговата сенка, од каде произлегува заклучокот за потребата од научно истражување, со цел да се утврди меѓусебната зависност на оддалеченоста на предметот од изворот на светлина и големината на неговата сенка.

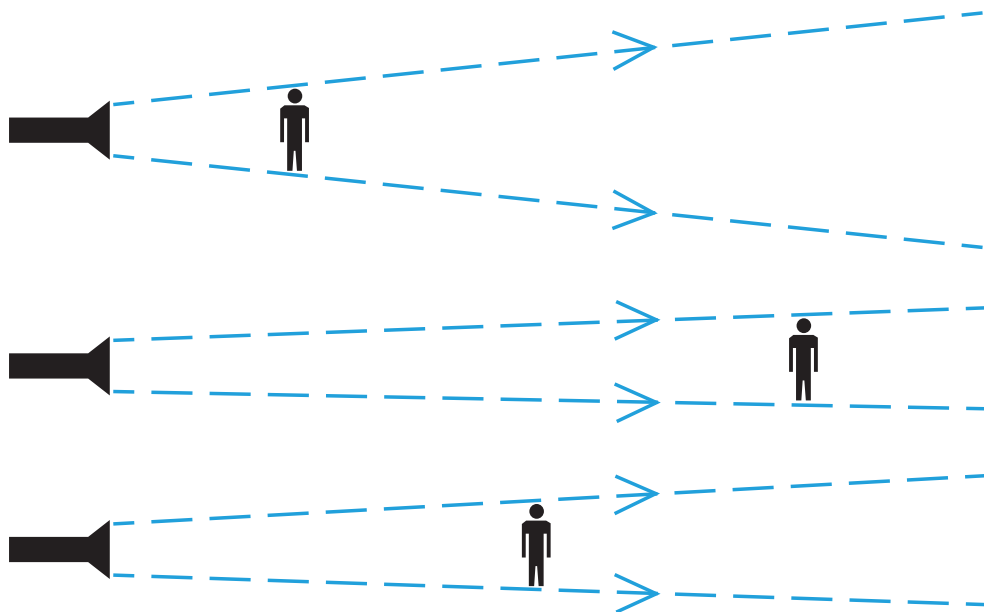
Планирањето научно истражување претставува нерутински проблем за учениците коишто претходно се воведени во концептот на научното истражување на праволиниското ширење (патување) на светлината, користењето на светлинскиот зрак за нејзино претставување преку дијаграми и за начинот на формирање на сенките. Самата цел на наставниот час, да се утврдат методи на истражување, ги насочува учениците да го гледаат проблемот од различни страни. Имајќи ја предвид важноста на доброто планирање на научното истражување за изведување на квалитетно истражување кое ќе даде релевантни резултати, учениците се воведуваат во длабоката структура на планирањето на научно-истражувачката работа, а тоа се клучните сегменти на планот: релевантен метод за истражување, потребни ресурси, прецизно утврдување на клучните променливи и нивната класификација на независни, зависни и контролни, евидентирањето на добиените резултати и приказот на резултатите кој е најсоодветен за даденото научно истражување.

Ресурси: Работен лист.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

1. Цел на истражувањето:



2. Претпоставка:

3. Потребна опрема за истражувањето:

4. Табела за фер тест:

Независна променлива	Контролна променлива	Зависна променлива

5. Табела со резултати:

6. Графичко претставување на резултатите:

7. Дали добиените резултати ја потврдија претпоставката:

8. Заклучок:

Наставен предмет: Физика

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Енергија

Наставна содржина: Пренесување енергија

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да анализира енергетски трансформации при одредени движења и заемни дејства меѓу телата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да демонстрира слободно паѓање на топка од определена висина и топче кое виси прицврстено на пружина и да направи релевантни мерења на висините;
- да посочи барем три вида енергија од движењето на топка која слободно паѓа од одредена висина и топче кое виси прицврстено на пружина за да ја објасни трансформација на енергијата;
- да направи целосна анализа на трансформацијата на енергијата при движењето на топка која слободно паѓа од одредена висина и топче кое виси прицврстено на пружина;
- да креира временски дијаграм на енергетските претворби при движењето на топка која слободно паѓа од одредена висина и топче кое виси прицврстено на пружина.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите; и
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања/дискусија со целото одделение за да се поттикне размислување на повисоко ниво, да се проценат знаењата на учениците/да се провери дали и кој од учениците ги сфаќа концептите на процесите и појавите и до кој степен;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми преку експериментирање, собирање и оценување на докази и кооперативно учење;
- обезбедување систематски повратни информации и поправка.

Предлог-активности:

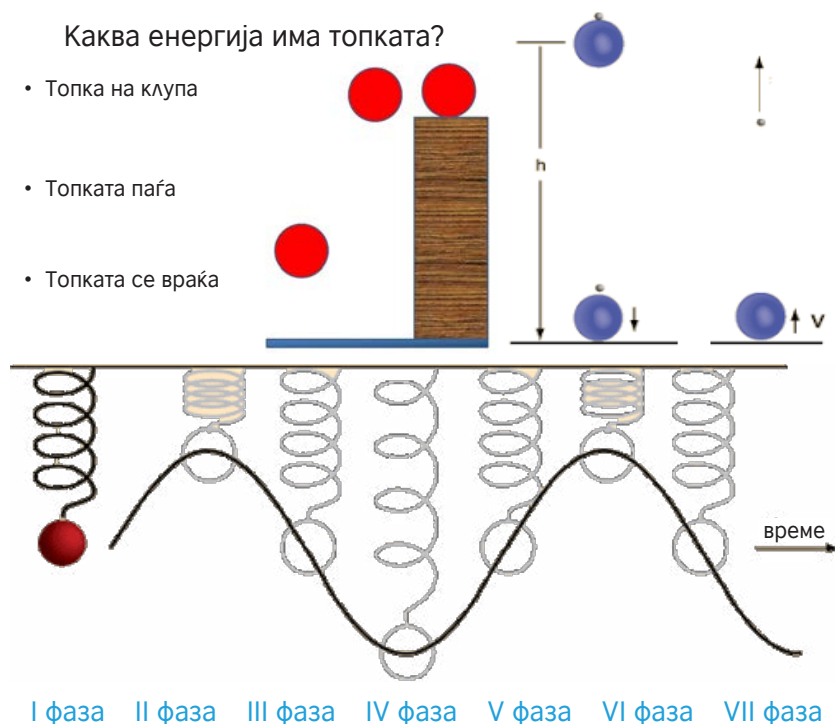
Учениците решаваат проблем - временски дијаграм на трансформација на енергијата од еден во друг вид. Тие се делат во две групи, при што секоја од групите добива задача да го претстави со дијаграм претворањето на енергијата на:

1. топка која слободно паѓа од определена висина на површината на земјата од каде што се одбива и продолжува да се движи;
2. топче кое виси прицврстено на пружина и кое се задвижува под дејство на надворешна притисна сила.

И во двата случаи, движењето се повторува повеќепати. Триењето помеѓу топката/системот и воздухот треба да се занемари.

Воведна активност:

Со поставување отворени прашања, наставникот се става во улога на фасилитатор на дискусија во која учествуваат сите ученици од одделението, а која се однесува на нивното претходно искуство поврзано со потенцијалната енергија на гравитацијата, еластичната потенцијална енергија. На учениците веќе им е познат законот за запазување на енергијата кој веќе го проучувале по предметите Биологија (*Синцирите на исхрана*) и Хемија (*Пренесувањето енергија во контекст на промените на агрегатната состојба и хемиските реакции*). Часот (дискусијата) започнува со пример за одбивање на топка од хоризонтална подлога на која таа паѓа од одредена висина, односно на топче кое виси прицврстено на пружина и кое се задвижува под дејство на надворешна притисна сила. Прашањето до учениците е да ги идентификуваат енергиите на двете тела .



Препораки за наставникот:

Учениците веќе се запознаени со различните видови енергија и нивното трансформирање од еден во друг вид. Зададената задача претставува нерутински проблем и за да можат да го изработат временскиот дијаграм на трансформација на енергијата од еден во друг, т.е. да го решат проблемот, потребно е наставникот да обезбеди поддршка при идентификувањето на енергиите со кои располага телото во

различни моменти од неговото движење, како и нивното подредување во временски дијаграм.

Предлог-стратегија за изработка на временскиот дијаграм на енергетски претворби при движењето дадено во описот е:

- **демонстрирај, набљудувај и мери;**
- **анализирај и идентификувај** енергии и нивни претворби;
- **креирај** дијаграм.

Учениците се насочуваат кон:

1. демонстрација на движењето на телата:

1.1. демонстрација на слободно паѓање на топка од некоја висина h_1 која ја мериме, и

1.2. демонстрација на осцилаторно движење на тело закачено на пружина. Системот пружина-тело почнува да осцилира под дејство на надворешна сила која ја деформира пружината;

2. анализа на движењето на секое од телата:

2.1 анализирање на движењето на топчето кое слободно паѓа, се одбива и продолжува да се движи и идентификување на енергијата и нејзините претворби од еден во друг вид. (Определи го почетниот момент и почетната положба на топката. Со каква енергија располага топката во почетниот момент? Што се случува со енергијата на топката при слободно паѓање? Со каква енергија располага топката во моментот кога ја допира површината на земјата? Какви претворби на енергија настануваат во моментот кога топката удира врз земјината површина, а какви во моментот кога топката почнува повторно да се движи нагоре? Какви енергии се јавуваат во моментот на ударот? Дали трансформацијата на енергијата при движење на топката вертикално нагоре е иста со трансформацијата на енергија при слободно паѓање? Со каква енергија располага топката во моментот на постигнување на висина h_2 ? Дали топката ја постигнува истата почетна висина, т.е. дали $h_2 = h_1$? Зошто? Што се случува со движењето на топката и нејзината енергија понатаму?);

2.2 анализирање на осцилаторното движење на системот пружина-топче обесен на неподвижна хоризонтална подлога. (Определи го почетниот момент и почетната положба на системот. Со каква енергија располага системот во почетниот момент? Што се случува со енергијата на системот при деформацијата? Со каква енергија располага системот во моментот кога поминува низ рамнотежната положба? Какви претворби на енергија настануваат во моментот кога системот поминува од другата страна на рамнотежната положба, а какви во моментот кога системот почнува повторно да се движи нагоре? Дали трансформацијата на енергијата при движење на системот вертикално надолу е иста со трансформацијата на енергија при движење нагоре? Со каква енергија располага системот во моментот на постигнување амплитуда? Дали системот ја постигнува истата почетна амплитуда, т.е. дали $A_2 = A_1$? Зошто? Што се случува со движењето на системот и неговата енергија понатаму?);

3. креирање временски дијаграм на енергетски претворби (трансформации):

3.1. потенцијална енергија на гравитација → кинетичка енергија → еластична потенцијална енергија + топлинска енергија + енергија на звук → кинетичка енергија → потенцијална енергија на гравитација → кинетичка енергија → итн..

Промените на потенцијалната гравитациска енергија и топлинската енергија која се јавува поради силите на триење се мали и истите ги занемаруваме;

3.2. потенцијална еластична енергија → кинетичка енергија → потенцијална еластична енергија → кинетичка енергија → потенцијална еластична енергија → ...

Учениците можат да се ангажираат дополнително преку домашна задача за креирање временски дијаграм за трансформација на енергијата која ја добиваме преку храната.

Забелешка:

Самата цел на наставниот час, учениците да решат нерутински проблем кој се однесува на разликување видови енергија и пренесување на енергијата, ги насочува учениците да го гледаат проблемот од различни страни, овозможува развивање на нивните способности за набљудување, анализирање и примена на претходни знаења во конкретни ситуации. Природата на задачата ги зголемува способностите на учениците за аналитички и системски пристап кон проблемите поврзани со енергијата, односно примена на длабоката структура на поставениот проблем – трансформацијата на енергијата од еден во друг вид и во други ситуации.

Наставен предмет: Физика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Звучни бранови

Наставна содржина: Решавање задачи за звучните бранови претставени на осцилоскоп

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да идентификува амплитуда и фреквенција на звучните бранови претставени со осцилоскоп;
- да опишува врска помеѓу гласност и амплитуда, како и меѓу висина и фреквенција.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да определи амплитуда, период и фреквенција на звучни бранови претставени со графикон или осцилоскоп;
- да анализира графички прикази на звучни бранови;
- да толкува резултати, користејќи научно знаење и разбирање, и да извлекува заклучоци;
- да објасни како директно (без пресметки) од графички прикази прави разлика меѓу повисок/понизок и погласен/потивок звук.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

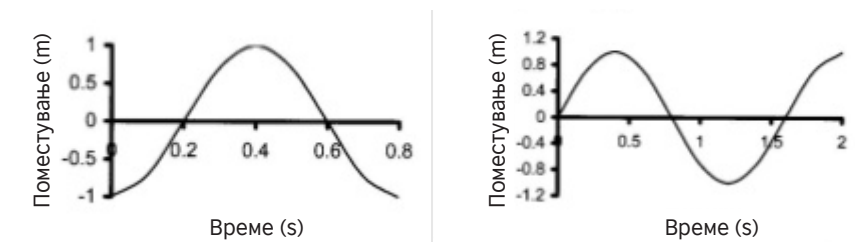
- поставување прашања за да се постигне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми.

Предлог-активности:

Учениците решаваат проблем – повисок и погласен звук.

I. Наставникот заедно со учениците го дискутира и анализира графиконот од *Задача 1*. Во анализата на графиконот се вклучени сите ученици. Притоа учениците користат *Работен лист*.

Задача 1:

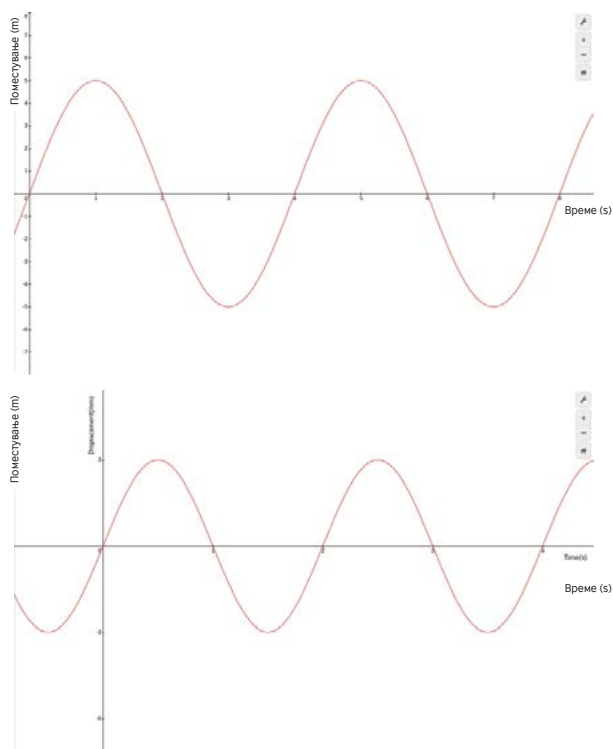


Слика 1.

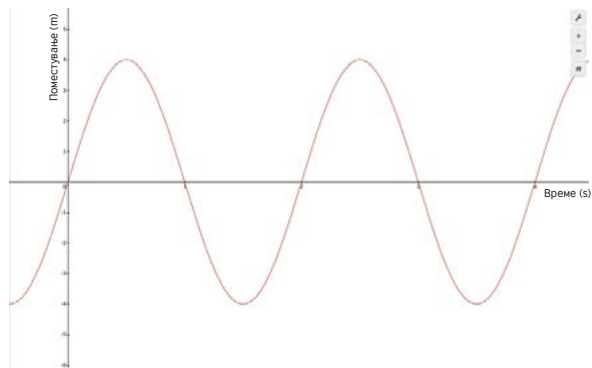
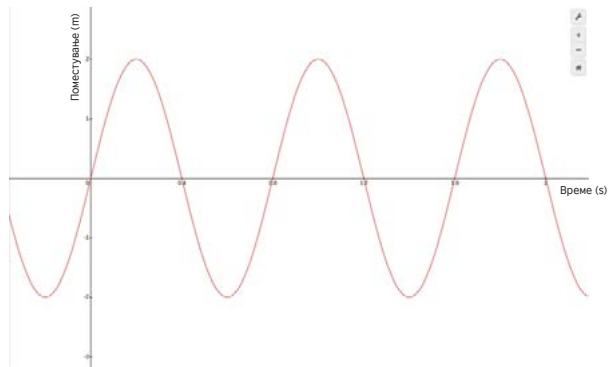
II. Учениците поделени во групи решаваат зададен проблем - повисок и погласен звук.

Секоја група добива *Работен лист 2*, со различна задача.

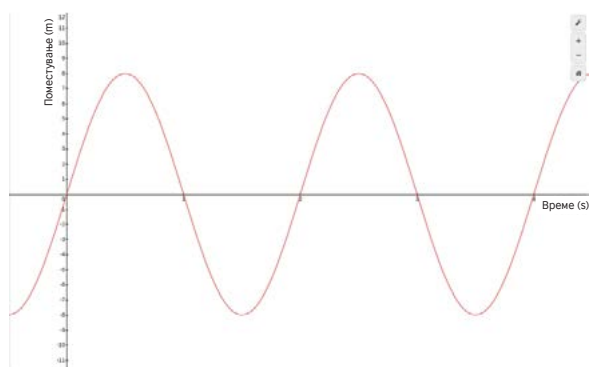
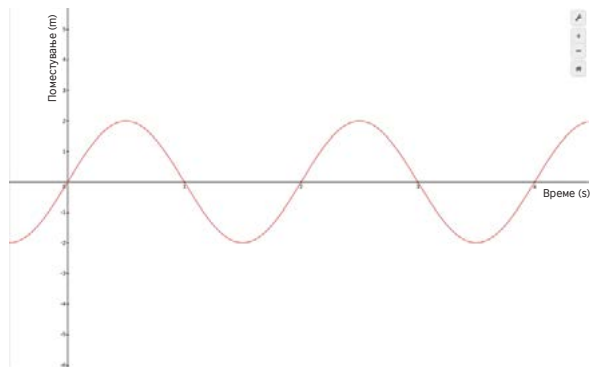
Задача 2:



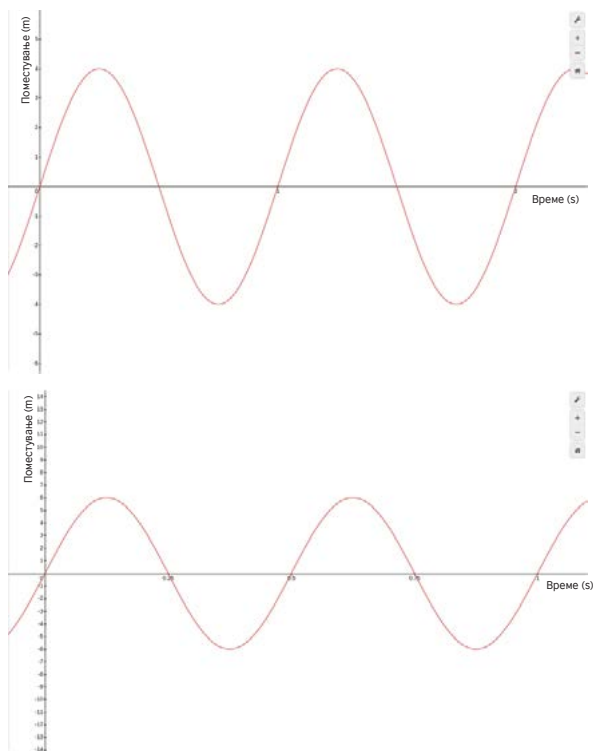
Задача 3:



Задача 4:



Задача 5:



Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за учениците од IX одделение кои се воведени во концептот на осцилации, начинот на пренесување на осцилациите од честичка до честичка и звукот како осцилаторно движење кое се пренесува од изворот до детекторот преку честички. Исто така, учениците се запознаени со карактеристиките на звукот: амплитуда, фреквенција, гласност и висина. За да можат учениците да го решат проблемот, важно е наставникот да им даде поддршка при воочување на поврзаноста меѓу физичките величини период и амплитуда, кои може да ги отчитаат од графиконите, како и гласност и висина кои не може да ги отчитаат директно, но можат да ги определат преку амплитудата и периодот.

Предложена стратегија за определување на повисок/понизок и погласен/потивок звук е: **претпостави** кој од дадените звуци на графиконот е повисок/понизок и погласен/потивок; и **провери ја претпоставката преку анализа на графиконот, составување листи, пресметки и заклучоци.**

Наставникот ги насочува учениците кон:

1. претпоставка (*Што мислите, кој од дадените звуците е повисок, а кој погласен? Зошто?*);
2. проверка на претпоставката преку анализа на графиконот и составување листи, пресметки и заклучоци:
 - Составување листа на карактеристики кои определуваат дали звукот е висок или низок, гласен или помалку гласен (*По што се разликуваат високите од ниските звуци? По што ги разликуваме гласните од помалку гласните звуци? Дали може да се измери висината на звукот? Дали може да се измери гласноста на звукот? Дали висината*

и гласноста на звукот може да ги определиме директно од графичкиот приказ на звукот?);

- Анализи на графиконите и составување листа на физички величини чии големини можеме директно да ги отчитаме од графичкиот приказ (Кои информации за звукот ни ги даваат графичките прикази од Слика 1? Колку изнесуваат амплитудите и периодите на дадените звуци? Дали овие податоци се доволни за да определиме кој од дадените звуци е погласен, а кој е повисок?)

Амплитуди: $A_1 = 1 \text{ m}$, $A_2 = 1 \text{ m}$ Периоди: $T_1 = 0,8 \text{ s}$, $T_2 = 1,6 \text{ s}$;

- Како ќе ја определиме фреквенцијата од податоците кои ги имаме?

$$f = 1/T$$

$$f_1 = 1,25 \text{ Hz}, \quad f_2 = 0,625 \text{ Hz};$$

Табеларно претставување на резултатите:

	Амплитуда (m)	Период (s)	Фреквенција (Hz)
Звук од првиот графикон	1	0,8	1,25
Звук од вториот графикон	1	1,6	0,625

- Извлекување заклучок (Според резултатите од табелата, кој од звуците кои се графички претставени на Слика 1 е погласен, а кој е повисок? Дали се потврдува претходно дадената претпоставка или не? Зошто?).

По завршување со активностите, наставникот дополнително бара од учениците да објаснат како можеме директно од графичкиот приказ (без пресметки), точно да одредиме кој од звуците е погласен/потивок и повисок/понизок?

Забелешка:

Целта на активноста е да се развијат способности за точно отчитување и анализа на графички прикази при квалитативно и квантитативно определување величини кои не се експлицитно дадени, како и тие да се проверат. Решавањето нерутински проблеми преку користење на стекнатите знаења ги зголемува способностите на учениците за аналитички и системски пристап при решавање какви било проблеми.

Ресурси:

Проблем „Повисок и погласен звук со Слика 1 и табела (дадена подолу)“ и Работен лист за учениците.

РАБОТЕН ЛИСТ 1

Ученик: _____

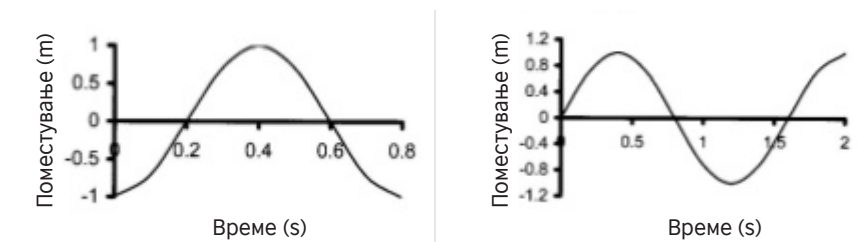
1. Работна задача:

При осцилирање на телата се создава звук. Звуците се разликуваат по висина и гласност. Висината и гласноста на звукот зависат од осцилирањето на изворот. Ако осцилациите се поголеми (со поголеми амплитуди), тогаш звукот е погласен. Ако телото осцилира побрзо (со поголема фреквенција, а помал период) звукот е повисок. Звукот се создава со лесно удирање на тело кое може да осцилира (трепери). Осцилациите на телото преку молекулите од воздухот се пренесуваат понатаму како бран. Звучните бранови обично се графички претставени со брановидна линија.

Треперењата на жиците од гитарата може лесно да се забележат, а звуците да се слушаат како високи или ниски, погласни или помалку гласни (тивки). На графиконите од Слика 1 прикажани се звуци од различни жици на гитара.

Кој од овие звуци е повисок, а кој е погласен?

Слика 1



2. Претпоставка:

3. Листа на карактеристики кои определуваат дали звукот е висок или низок:

4. Листа на физички величини чии големини можеме директно да ги отчитаме од графичкиот приказ:

5. Пресметување на фреквенцијата како реципрочна вредност од периодот:

6. Табеларно претставување на резултатите:

7. Заклучок:

8. Дали дадената претпоставка беше точна? Зошто?

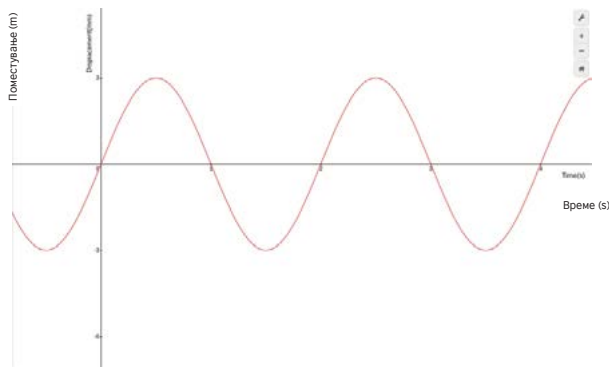
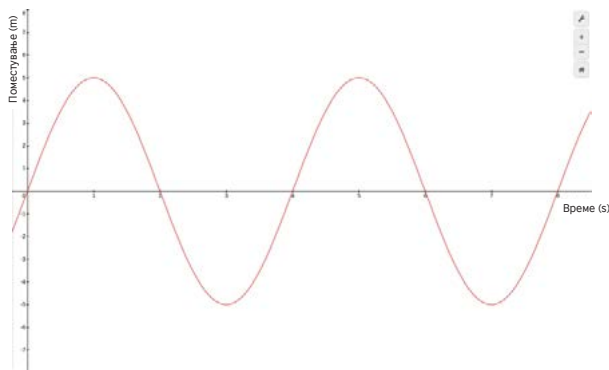
РАБОТЕН ЛИСТ 2

Членови на група бр.: _____

1. Работна задача:

Кој од графички прикажаните звуци е повисок, а кој е погласен?

Задача 2:



2. Претпоставка:

3. Листа на карактеристики кои определуваат дали звукот е висок или низок:

4. Листа на физички величини чии големини можеме директно да ги отчитаме од графичкиот приказ:

5. Пресметување на фреквенцијата како реципрочна вредност од периодот:

6. Табеларно претставување на резултатите:

7. Заклучок:

8. Дали дадената претпоставка беше точна? Зошто?

9. Објасни како директно од графичкиот приказ можеме точно да одредиме кој од звуците е погласен, а кој е повисок.

Наставен предмет: Физика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Сили и движење

Наставна содржина: Определување густина на некубоидни цврсти материјали

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да одредува густина на цврсти тела преку формулата густина = маса/волумен;
- да толкува резултати користејќи научно знаење и разбирање;
- да определува кои мерења и набљудувања се потребни и која опрема да ја користи;
- да врши набљудувања и мерења;
- да споредува резултати и извлекува заклучоци.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да претвора мерни единици;
- да измери волумен на цврсто тело со неправилна форма користејќи мензура;
- да воочи дека волуменот на потопеното тело во течноста е еднаков со волуменот на истиснатата течност од него;
- да направи споредба помеѓу добиените резултати и да извлече заклучоци.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

поставување прашања за да се постигне размислување на повисоко ниво и проверка дали учениците разбираат;

моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми.

Предлог-активности:

Учениците решаваат проблем – одредување густина на цврсти тела со неправилна форма.

Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за учениците од IX одделение кои се воведени во концептот на пресметување на густината како маса/волумен. Исто така, учениците се запознаени со начинот на мерење на масата и начинот на

пресметување на волуменот на тела со правилна геометриска форма. Учениците знаат да измерат волумен на течност со помош на мензура. Меѓутоа, волуменот на телата со неправилна форма не може да се пресмета и истиот треба да се измери. Поради тоа, за да можат учениците да пресметаат густина на цврсто тело со неправилна форма, важно е наставникот да им даде поддршка при откривање на начинот на кој ќе го измерат волуменот на телото со неправилна форма и неговата маса, а оттаму ќе ја пресметаат густината на телото.

Предложена стратегија за решавање на овој проблем е:

измери волумен на цврсто тело со помош на мензура;

пресметај густина на цврсто тело;

спореди маса, волумен и густина на телата во различни групи.

Учениците се насочуваат кон:

- потсетување (наставникот ги потсетува учениците на поврзаноста меѓу густината, волуменот и масата на телата, преку поставување на прашања како: *Како се поврзани густината, волуменот и масата? Објаснете како пресметуваме густина на тело со правилна форма? Дали на истиот начин може да определиме густина на цврсто тело со неправилна форма?*).
- Во дискусијата се вклучени сите ученици;
- мерење и пресметување.
- Учениците се поделени во групи. Секоја група добива работен лист, вага, мензура, вода и тело со неправилна форма. Телата што ги добиваат групите имаат различен волумен, но иста маса. Наставникот бара од учениците да претпостават од каков материјал е добиеното тело, а потоа да ја проверат претпоставката. Преку поставување прашања, наставникот ја насочува работата на групите
- *(Како ќе измериме волумен на цврсто тело со неправилна форма, користејќи ги ресурсите кои ги имаме? Дали е доволно едно мерење за добиените резултати да бидат точни? Повторете го мерењето повеќе од трипати и определете средна вредност. Измерете ја масата на телото со користење вага или друг уред за мерење маса. Повторете го мерењето повеќе од трипати и определете средна вредност. Прикажете ги табеларно добиените резултати. Пресметајте ја густината на телото како маса/волумен користејќи ги средните вредности. При мерење и пресметување внимавајте на мерните единици.);*
- дискусија – учениците заедно на табла ги запишуваат добиените податоци, маса, волумен и густина, и дискутираат за нив; - забележуваат дека телата кај сите групи имаат иста маса, но различен волумен, па оттука се јавува и разликата во густините; - заклучуваат дека телото со најголем волумен има најмала густина; - со помош на табела за густина го проверуваат составот на телото; - дискутираат за податоци од табелата и информациите што може да се извлечат од истата
- *(На пример, водата има густина 1000 kg/m^3 , а нафтата 800 kg/m^3 . Кој има поголема маса при ист волумен, водата или нафтата?).*

Забелешка:

Целта на активноста е да се зголеми интересот за научно истражување кај учениците и да се развиваат способности за набљудување, мерење, пресметување, анализирање и носење релевантни заклучоци. Решавањето нерутински проблеми преку поставување прашања и примената на стекнатото знаење ги зголемуваат способностите на учениците за аналитички и системски пристап при решавање какви било проблеми и критичко размислување.

Ресурси:

Вага, цврсти тела со неправилна форма, мензура и работен лист, како и табела со густини на супстанцијата.

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Легендата вели:

Архимед бил многу добар пријател со Херон, кралот на Сиракуза. Еден ден, кралот Херон му дал одредено количество злато на некој златар кој требало да му направи златна круна. Откако златарот ја направил круната, кралот се посомневал дека златарот не го употребил целото злато што му го дал, туку дел од златото задржал за себе, а во круната додал сребро. Кралот Херон го повикал Архимед и му дал задача да провери дали круната е изработена само од злато или не, без да ја оштети.

Експериментот што го направил Архимед бил многу едноставен. Имено, тој зел една вага и на едниот тас од вагата ја поставил круната, а на другиот поставил парче злато со иста маса како и круната. Ја урамнотежил вагата, а потоа круната и парчето злато внимателно ги потопил во вода. Тој забележал дека под вода тасовите на вагата не се урамнотежени. Тасот со парчето злато бил повеќе наведнат од тасот со круната. Тоа значи дека тежината на парчето злато е поголема од тежината на круната, т.е. дека круната не е изработена од чисто злато. Неурамнотеженоста на вагата покажува дека круната истиснала поголем волумен вода, па затоа е полесна од парчето злато. Значи, круната е со иста маса, но има поголем волумен од парчето злато, односно во нејзиниот состав има елемент со помала густина, како што е среброто.

Со помош на Архимед и неговата еурека (секое тело потопено во течност истиснува онолку течност колку што е неговиот волумен и станува полесно за онолку колку што тежи истиснатата течност) можеме да пресметаме густина на тела со неправилна форма.

1. Работа задача:

Одреди густина на цврсти тела со неправилна форма.

Цврстите тела немаат секогаш правилна форма и поради тоа нивниот волумен не може да се пресмета со математичка формула. За да го измериме нивниот волумен го користиме откритието на Архимед.



2. Претпостави: Од каков материјал е предметот што го добивте?

3. Мерење маса и волумен на цврсто тело со неправилна форма:

Бр.	V_1 (m ³)	V_2 (m ³)	$V_2 - V_1$ (m ³)	m (kg)
1				
2				
3				
Ср.				

4. Пресметување густина:

5. Заклучок и проверка на претпоставката:

Наставен предмет: Физика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Енергија

Наставна содржина: Енергија за еден остров

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да:

- анализира енергетски потенцијали и предлага методи за решавање проблем.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да примени знаење за енергетските извори при решавање конкретен проблем за задоволување на енергетските потреби;
- да толкува податоци од секундарни извори;
- да врши анализа на расположливи ресурси и да донесе одлука.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се постигне размислување на повисоко ниво и да се провери дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми.

Предлог-активности:

Учениците решаваат проблем – да се идентификуваат најсоодветните опции за обновлива енергија за островската заедница.

Голем број луѓе коишто живеат во земјите во развој сè уште немаат пристап до електрична енергија. Нивните шанси за поврзување со светот околу нив се сè уште многу мали. Зошто е тоа така? Што мислите?

Островот Моја се наоѓа во Источна Африка, во Индискиот Океан, и нема струја. 1450-те жители на островот користат керозински ламби и свеќи за осветлување, а дрва за готвење храна.

Владата на островот Моја одлучила да вложи парични средства со цел да го снабди островот со електрична енергија.

Воведни активности:

Со поставување отворени прашања, наставникот се става во улога на фасилитатор на дискусија во којашто учествуваат сите ученици од одделението, а која се однесува на нивното претходно искуство со различните видови енергија и енергетски ресурси. Во дискусијата учествуваат сите ученици.

Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за учениците од IX одделение кои се запознаени со концептот на енергија, енергетските потреби на светот, изворите и резервите на фосилни горива, како и нивното влијание врз животната средина, производството и искористеноста на електричната енергија и нејзиното добивање со користење на енергија од обновливи извори.

Предложена стратегија за решавање на овој проблем е:

истражување извори на обновлива енергија;

анализа на ресурсите во околината на селската заедница;

идентификување соодветни опции.

Учениците се насочуваат кон:

- анализирање (Со какви извори на енергија располага островот? Направете проценка на енергетските потреби на жителите (различните селски заедници) од островот. Дали изворите на енергија со коишто располага островот се доволни за постојано задоволување на енергетските потреби на селските заедници на островот? Дали ќе биде доволно да се користи еден извор на обновлива енергија или потребно е да се користат повеќе извори? Кој од изворите би можел во континуитет да обезбедува доволно енергија на островот?);
- носење одлука (Во рамките на групата заедно донесете одлука и изберете еден или два извори на обновлива енергија за изработка на енергетски план. При носење на одлуката, земете ги во предвид резултатите од истражувањата и направената анализа на енергетските потенцијали на островот.).

Учениците работат во групи. Секоја група изготвува по еден енергетски план за една општинска заедница од островот. Една група работи на идентификување на недостатоците на енергијата од обновливи извори. Во рамките на одделението, учениците ги презентираат своите изработки и дебатираат за и против обновлива енергија.

Забелешка:

Целта на активоста е преку решавање на ова нерутинско прашање, работењето во група, носењето одлука и преземањето одговорност да се зголеми способноста на учениците за тимска работа, споделување информации и одговорности, користење секундарни извори на информации, како и да се зголеми медиумската писменост и самодовербата.

Ресурси:

Работен лист, опис на островот и интернет. Мапа на островот Моја: https://www.sustainablelearning.com/sites/default/files/asset-files/moja_island_map.pdf

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Голем број луѓе коишто живеат во земјите во развој сè уште немаат пристап до електрична енергија. Нивните шанси за поврзување со светот околу нив се сè уште многу мали. Зошто е тоа така? Што мислите?

Островот Моја се наоѓа во Источна Африка, во Индискиот Океан, и нема струја. 1450-те жители на островот користат керозински ламби и свеќи за осветлување, а дрва за готвење храна.

Владата на островот Моја одлучила да вложи парични средства со цел да го снабди островот со електрична енергија.

1. Работна задача: Идентификувај ги најсоодветните опции за обновлива енергија за островската заедница.

Ерикас е општинска заедница од јужниот дел на островот Моја – претежно планински предел со 300 жители во 5 населени места. Во секое населено место има по околу 20 живеалишта/бараки. Жителите се занимаваат со сточарство (кози и крави).

2. Состави листа на енергетски извори со кои располага островот.

3. Најсоодветна опција (Зошто?)

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Голем број луѓе коишто живеат во земјите во развој сè уште немаат пристап до електрична енергија. Нивните шанси за поврзување со светот околу нив се сè уште многу мали. Зошто е тоа така? Што мислите?

Островот Моја се наоѓа во Источна Африка, во Индискиот Океан, и нема струја. 1450-те жители на островот користат керозински ламби и свеќи за осветлување, а дрва за готвење храна.

Владата на островот Моја одлучила да вложи парични средства со цел да го снабди островот со електрична енергија.

1. Работна задача: Идентификувај ги најсоодветните опции за обновлива енергија за островската заедница.

Сандис е општинска заедница од североисточниот дел на островот Моја, вклучително големиот остров до крајбрежјето – половично планинско и половично обработливо земјиште. Има 450 жители во 5 населени места. Во секое населено место има по 40 живеалишта (бараки). Жителите се занимаваат со сточарство (кози и крави) во планинскиот предел и земјоделски култури, претежно шеќерна репка, во пределот со обработливо земјиште.

2. Состави листа на енергетски извори со кои располага островот.

3. Најсоодветна опција (Зошто?)

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Голем број луѓе коишто живеат во земјите во развој сè уште немаат пристап до електрична енергија. Нивните шанси за поврзување со светот околу нив се сè уште многу мали. Зошто е тоа така? Што мислите?

Островот Моја се наоѓа во Источна Африка, во Индискиот Океан, и нема струја. 1450-те жители на островот користат керозински ламби и свеќи за осветлување, а дрва за готвење храна.

Владата на островот Моја одлучила да вложи парични средства со цел да го снабди островот со електрична енергија.

1. Работна задача: Идентификувај ги најсоодветните опции за обновлива енергија за островската заедница.

Ханкис е општинска заедница од северозападниот дел на островот Моја, вклучително малите острови покрај крајбрежјето – рамен предел со обработливо земјиште. Има 300 жители во 5 населени места. Во секое населено место има по 40 живеалишта (бараки). Жителите се занимаваат со земјоделство, претежно шеќерна репка, на копното од островот, а на крајбрежјето и малите острови покрај крајбрежјето со риболов.

2. Состави листа на енергетски извори со кои располага островот.

3. Најсоодветна опција (Зошто?)

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Голем број луѓе коишто живеат во земјите во развој сè уште немаат пристап до електрична енергија. Нивните шанси за поврзување со светот околу нив се сè уште многу мали. Зошто е тоа така? Што мислите?

Островот Моја се наоѓа во Источна Африка, во Индискиот Океан, и нема струја. 1450-те жители на островот користат керозински ламби и свеќи за осветлување, а дрва за готвење храна.

Владата на островот Моја одлучила да вложи парични средства со цел да го снабди островот со електрична енергија.

1. Работна задача: Идентификувај ги најсоодветните опции за обновлива енергија за островската заедница.

Мондис е општинска заедница од централниот и северниот дел на островот Моја, околу вливот на реката. Едно село се наоѓа на островот од заливот – претежно ниско, рамно и обработливо земјиште. На јужниот дел од регионот има геотермални извори. Има 400 жители во 5 населени места. Во секое населено место има по 25 живеалишта (бараки). Жителите се занимаваат со земјоделство и риболов на реките од вливот.

2. Состави листа на енергетски извори со кои располага островот.

3. Најсоодветна опција (Зошто?)

РАБОТЕН ЛИСТ

Членови на група бр.: _____

Првиот остров со електричен систем напојуван со ветар, вода и сонце

Од 2008 година, шкотскиот остров Еиг е првиот остров со електричен систем напојуван од ветер, вода и сонце. Пред тоа, жителите се потпирале на бучни и скапи дизел генератори што може да работат само неколку часа дневно.

Денес островот е пример за тоа како да се произведе електрична енергија од обновливи извори без пристап до национална мрежа – предизвик со кој треба да се соочи една петина од светското население. Еиг се напојува од три извори – хидро, ветер и солар кои се интегрирани во стабилна подземна мрежа.

Соларните панели најмногу произведуваат енергија во мај, јуни и јули.

Три хидроелектрични генератори произведуваат енергија од вода за пиење која ја има многу во зима. На карпа на врв од 390 метри, пак, има 4 ветерници кои носат и до 24 kW енергија во мрежата.

Во просек, на островот 90-95% од енергијата што се користи е обновлива. Сепак има случаи кога употребата на генераторите е неопходна. Во зима се јавува и друг проблем – се произведува повеќе енергија отколку што може да се складира, но постои систем и за тоа. Кога се јавува ова, автоматски се вклучуваат електричните грејачи во некои јавни згради и две цркви.

За да не се преоптовари системот и за да биде сигурно дека секој има еднаков пристап до електрична енергија, жителите едногласно го усвоија условот секој да добива по 5 kW да ги користи одеднаш – еквивалент на истовремено вклучени електричен котел и машина за перење. Фирмите добиваат по 10 kW.

Во текот на последните 20 години населението на островот е зголемено – од 65 жители на околу 100. Се градат нови куќи и се започнуваат нови бизниси, па се зголемува потребата од систем за електрична енергија.

1. Работна задача: Идентификувај ги добрите и лошите страни на користењето енергија од обновливи извори.

Наставен предмет: Физика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Енергија

Наставна содржина: Обновлива енергија

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го користи знаењето за енергетските извори, вклучително за фосилните горива и обновливата енергија во однос на енергетските потреби на светот;
- да ги анализира предностите и недостатоците на фосилните горива и обновливата енергија;
- да развива критичко мислење и да гради позитивни ставови за природата и нејзиното зачувување.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да користи графикони и да изведува точни заклучоци;
- да ги поврзе податоците во текстот со податоците од графиконот;
- да прави анализа и да изведува точни заклучоци;
- да искажува свои ставови во однос на енергетските потреби на светот, како и за начинот на добивање и користење на енергијата и неговото влијание врз животната средина.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

- решавање нерутински проблем;
- земање предвид различни перспективи на проблемите;
- разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Наставни стратегии кои ќе се користат за развој на овие карактеристики:

- поставување прашања за да се постигне размислување на повисоко ниво и да се провери дали учениците разбираат;
- моделирање на критичкото размислување и решавање проблеми.

Предлог-активности:

Учениците решаваат проблем – предности и недостатоци на фосилните горива и обновливите извори на енергија.

Препораки за наставникот:

Овој проблем би претставувал нерутински проблем за учениците од IX одделение кои се воведени во концептот на енергија, нејзината трансформација од еден во друг вид, потребата од енергија, потребата да се користи обновлива енергија, начинот на добивање електрична енергија, нејзиното користење, како и зголемување на

природонаучната писменост на учениците. Меѓутоа, овој проблем е покомплексен, графиконите се посложени, па поради тоа наставникот треба да им даде поддршка на учениците при начинот на читање на графиконите и текстот, како изворите на информации.

Предложена стратегија за решавање на овој проблем е:

анализирај текст и графички прикази;

креирај табела на предности и недостатоци на сите извори на енергија;

дебатирај.

На почетокот на часот наставникот отвора дискусија за енергетските извори, за нивната застапеност во производството на енергија на светско ниво и за потребата од поголема искористеност на обновливата енергија.

Учениците се насочуваат кон:

- анализа - учениците работат во групи и секоја група добива по еден од подготвените работни листови (*Работен лист 1 – Фосилни горива, Работен лист 2 – Енергија на ветрот*); - наставникот ги насочува учениците кон анализа на дадените текстовите и графичките прикази во кои се дадени одговорите на прашањата;
- креирање табела со предности и недостатоци на сите извори на енергија и развивање дискусија со целото одделение.

Забелешка:

Целта на активноста е да се зголемат способностите на учениците за вршење анализа и користење на податоци коишто се дадени текстуално и графички. На тој начин се зголемува критичкото размислување кај учениците и способноста за градење сопствени ставови, нивно искажување и бранење со користење научно знаење.

Ресурси:

Работни листови.

РАБОТЕН ЛИСТ 1

Тема: Фосилни горива

Многу електрани спалуваат гориво на база на јаглерод и испуштаат јаглерод диоксид (CO_2) - CO_2 што се ослободува во атмосферата и има негативно влијание на глобалната клима. Инженерите користат различни стратегии за намалување на количините на CO_2 што се ослободуваат во атмосферата.

Една од стратегиите се состои од горење биогориво наместо фосилни горива. Фосилните горива се добиваат од организми што се мртви веќе долго време, додека пак биогоривото се добива од растенија што живееле и умреле неодамна.

Другата стратегија опфаќа ловење на еден дел на CO_2 што го испуштаат електраните и негово складирање длабоко под земјата или во океаните. Оваа стратегија се вика ловење и складирање јаглерод.



Прашање бр. 1:

Користењето на биогоривото не влијае на нивото на CO_2 во атмосферата како користењето на фосилните горива. Кое од дадените тврдења најдобро го објаснува тоа:

- Биогоривото при горење не ослободува CO_2 .
- Растенијата што се користат за биогориво го впираат CO_2 од атмосферата додека растат.
- Кога гори биогоривото го впира CO_2 од атмосферата.
- CO_2 што го испуштаат електраните на биогориво има поинаков хемиски состав од тој што го испуштаат електраните на фосилни горива.

Прашање бр. 2:

И покрај предностите на биогоривото за околината, употребата на фосилни горива сè уште е многу раширена. Во следната табела направена е споредба меѓу енергијата и CO_2 што се ослободува со согорување на нафтата и етанолот. Нафтата е фосилно гориво, а етанолот е биогориво.

Гориво	Ослободена енергија (kJ енергија/g гориво)	Ослободен јаглерод диоксид (mg CO_2 /kJ енергија произведена од горивото)
Нафта	43,6	78
Етанол	27,3	59

1. Според табелата, зошто почесто се користи нафта наместо етанол, иако имаат иста цена?

.....

2. Според табелата, која е една од предностите на користење на етанолот во однос на нафтата?

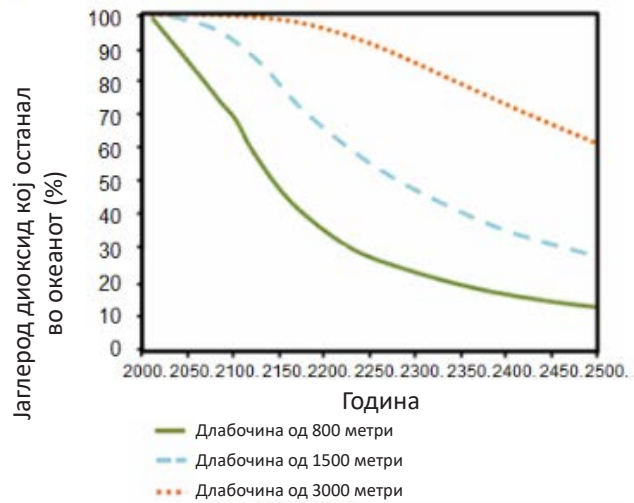
.....

Ловење и складирање на јаглеродот

Ловењето и складирањето на јаглеродот се состои од собирање еден дел CO_2 што го испуштаат електраните и негово складирање на места од кои повеќе нема да може да се ослободи во атмосферата. Едно од можните места за складирање на CO_2 е океанот, со оглед на тоа што CO_2 се раствора во вода.

Научниците развиле математички модел за пресметување на процентот на CO_2 што останува во складиштето откако CO_2 ќе се вбрига во океанот на три различни

длабочини (800 m, 1500 m и 3000 m). Моделот претпоставува дека CO₂ е вбризгуван во океанот 2000 години. Графиконот подолу прикажува резултати добиени со помош на тој метод.



Прашање бр. 3:

Користејќи ги податоците од графиконот, објасни на кој начин длабочината влијае на долготрајното складирање CO₂ во океанот.

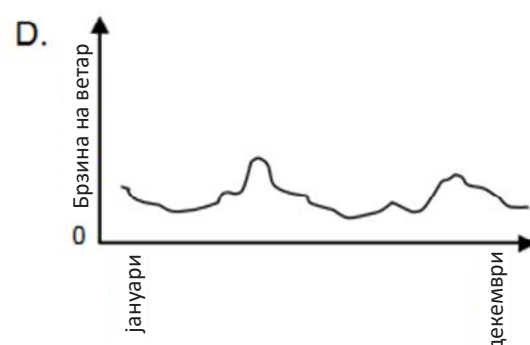
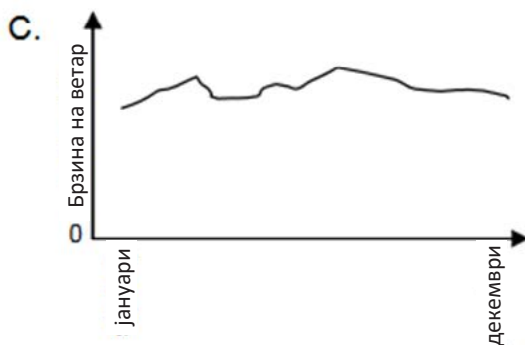
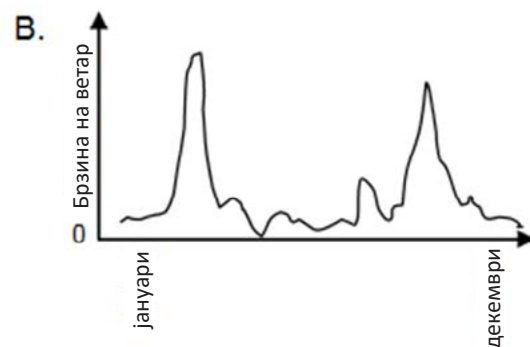
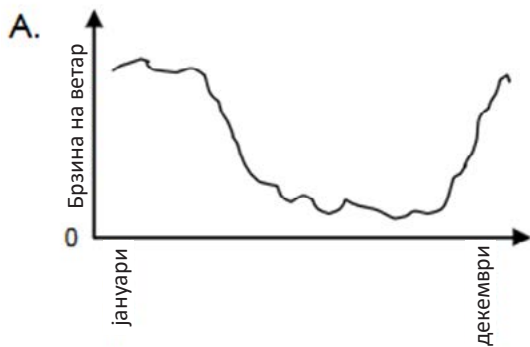
РАБОТЕН ЛИСТ 2

Тема: Енергија на ветрот

Енергијата на ветрот се смета за енергија којашто може да ја замени енергијата што се добива од термоелектраните на нафта и јаглен. Уредите што се претставени на сликите се турбини на ветар, со лопатки што ветрот ги врти. Таквото вртење им овозможува на генераторите во овие турбини да произведуваат електрична енергија.



1. На графиконите подолу е дадена просечната брзина на ветрот на четири различни места во текот на една година. Кој од графиконите го покажува местото коешто е најпогодно за градење електрана?

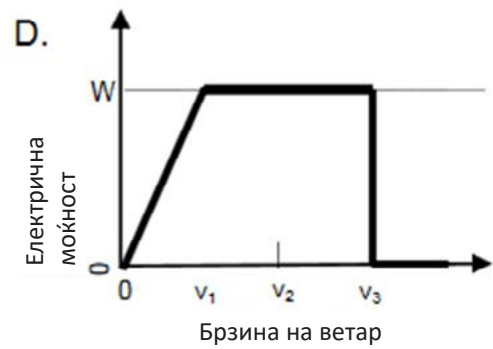


2. Колку е ветрот појак, толку лопатките на ветерните турбини побрзо се движат и се произведува повеќе електрична енергија. Меѓутоа, во реална ситуација не постои праволинеен однос помеѓу брзината на ветрот и добиената електрична моќност. Подолу дадени се четири услови за работа на ветерните електрани во реална ситуација:

- Лопатките почнуваат да се вртат кога ветрот постигнува брзина v_1 ;
- Поради сигурносни причини, вртењето на лопатките нема да се забрзува повеќе кога брзината на ветрот ќе биде поголема од v_2 ;
- Електричната моќност (W) е најголема кога брзината на ветрот изнесува v_2 ;

- Лопатките ќе престанат да се вртат кога брзината на ветрот ќе достигне брзина v_3 .

3. Кој од следните графיקони најдобро го покажува односот меѓу брзината на ветрот и електричната моќност произведена во тие услови на работа?





ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ГЕОГРАФИЈА

Наставен предмет Географија

Одделение: Шесто

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Планета Земја

Наставна содржина 4: Географска широчина и должина

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да одреди координати (географска широчина и должина) и да се ориентира на глобус, географска карта или атлас;
- да истражува кои држави имаат сферна, а кои јужна географска широчина;
- да ги открива и групира карактеристиките на државите, градовите и регионите;
- да споредува и анализира карактеристики на држави кои имаат иста или приближна географска широчина и должина, како и нивните сличности и разлики во табеларни прикази.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) во одредувањето на географската широчина и географската должина, за влијанието на други индиректни фактори на државите кои имаат иста или приближна географска широчина и должина, како и за тоа колку и како влијае положбата на државата во нејзиниот развој.

Предлог-активности:

Учениците на веб-страницата www.wikimapia.org или на географска карта ги одредуваат географската широчина и должина на Велика Британија, Бразил, Египет, Македонија и Канада. Нивните географски широчини и должини, како и карактеристиките, ги запишуваат во табела. Потоа, учениците ги споредуваат и анализираат нивните карактеристики.

Држави	Координати	Карактеристики
Велика Британија	Помеѓу 50° и 60° СГШ, и 0° и 4° ЗГД, 0° и 10° ИГД	Лежи на северната полутопка. Таа е островска, врнежлива земја, каде што поминува почетниот Гринички меридијан.
Бразил	Помеѓу 5° и 0° СГШ, и 0° и 35° ЈГШ и помеѓу 30° и 70° ЗГД	Лежи на јужната полутопка, на екваторот. Има тропска клима, додека јужно од неа има суптропска клима.

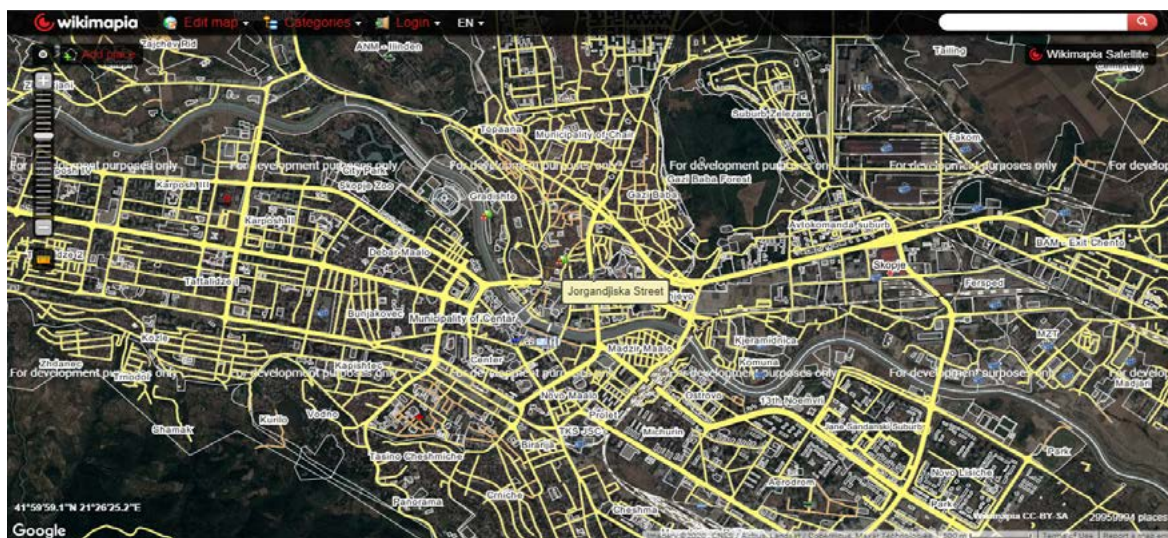
Египет	Помеѓу 25° и 30° СГШ, и 25° и 35° ИГД	Лежи на северната полутопка, источно од Гринич. Климата е пустинска и населена само покрај морето и оазите.
Македонија	Помеѓу 41° и 42° СГШ, и 20° и 22° ИГД	Лежи во средишниот дел на Балканскиот Полуостров и има умерено континентална клима.
Канада	Помеѓу 43° и 90° СГШ, и 50° и 140° ИГД	Лежи на северната полутопка. Има голем број острови и е ладна и врнежлива земја, која што лежи источно од почетниот Гринички меридијан.

Ресурси:

Учениците добиваат податоците за координатите од картата на светот, атлас, глобус, а најмногу од веб-страницата www.wikimapia.org, додека карактеристиките за државите ги добиваат од www.wikipedia.org, www.igeografija.mk и слично.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер ја отвора веб-страницата www.wikimapia.org, ги организира учениците во повеќе групи (од 3 до 4 ученици, во зависност од бројот на компјутери со кои располага во училищата). Им објаснува преку конкретен пример како се читаат координатите на секој град, држава и друго посакувано место.

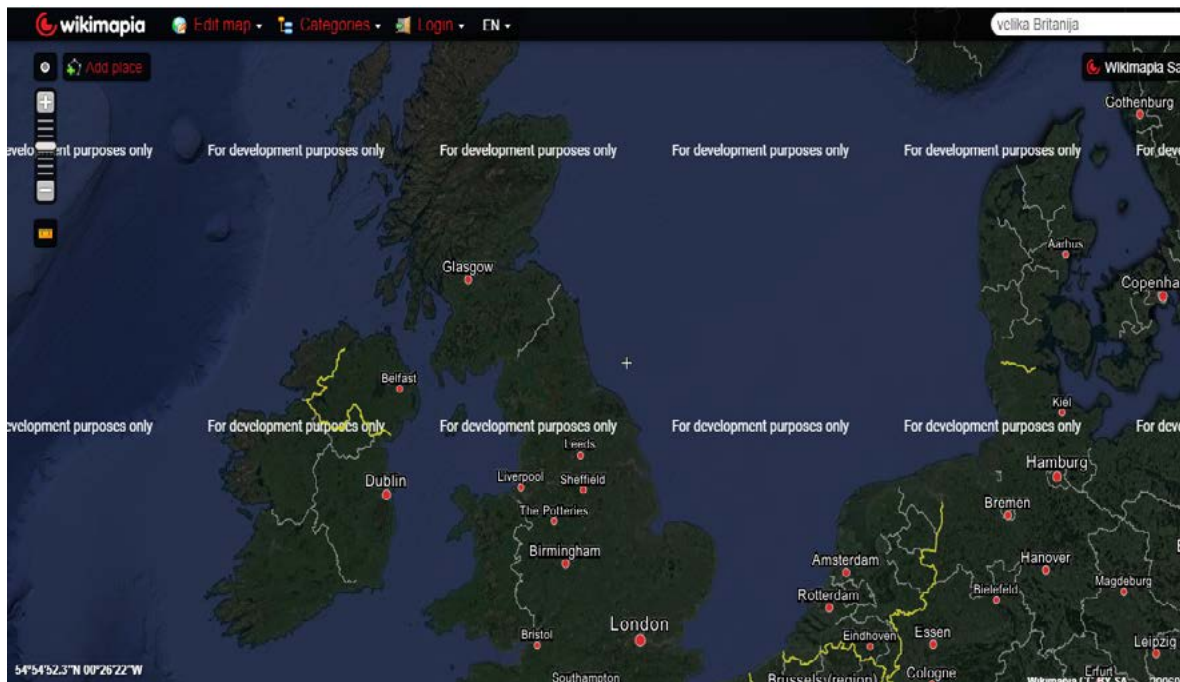


Градот Скопје – сателитска снимка

Од приложената слика се гледа дека координатите на градот Скопје се во левиот долен агол, каде многу лесно може да се прочитаат и дознаат координатите на секој град, место, регион, држава и слично. На овој начин, учениците ќе можат да се стекнат со применливи знаења.

Наставникот им дава насоки на учениците, поделени во групи, да ги утврдат координатите на: Велика Британија, Бразил, Египет, Македонија и Канада.

- Пример за одредување координати на Велика Британија.



Велика Британија – сателитска снимка

Секоја група ги определува координатите (географската широчина и должина), а потоа треба да направи анализа во вид на извештај за карактеристиките на земјата, кои се условени од нејзината географската широчина и должина.

- Учениците, поделени во групи, прават табела во која ќе ги издвојат државите кои имаат северна географска широчина (СГШ), од оние кои имаат јужна географска широчина (ЈГШ). Ги издвојуваат државите кои имаат ИГД од оние кои имаат ЗГД.

Држави	СГШ	ЈГШ	ИГД	ЗГД
Велика Британија				
Бразил				
Египет				
Македонија				
Канада				

- Учениците во групи ги подготвуваат и дебатираат за резултатите од истражувањето, како и за изработените табели и одредените координати на државите. Секоја група прави анализа на резултатите од истражувањето.
- Наставникот се осврнува за прикажаните истражувања на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да одредува координати (географска широчина и должина) и да се ориентира на глобус, географска карта или атлас;
- да истражува кои држави имаат сферна, а кои јужна географска широчина;
- да открие и групира карактеристики на државите, градовите и регионите;
- да споредува и анализира карактеристики на држави кои имаат иста или приближна географска широчина и должина, како и нивните сличности и разлики во табеларни прикази.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да одредуваат координати на градови, држави, региони или други посакувани места. Ќе знаат да одредуваат географска широчина и должина. Ќе научат да ги истражуваат и групираат позначајните карактеристики на државите и да направат табели со нив, како и да ги споредуваат координатите и со анализа на истите да ги разрешат проблемите за влијанието на положбата на државата врз нејзиниот развој.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Шесто

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Планета Земја

Наставна содржина 5: Земјина револуција и последици од Земјината револуција

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги открие движењата на Земјата и аголот на еклиптиката;
- да дебатира и заклучува за незабележителното непрекинато движење на Земјата, за нејзината најблиска и најоддалечена положба во однос на Сонцето;
- да ги дефинира положбите на Земјата користејќи разни алатки дадени во апликации;
- да подготви проект во кој ќе ги претстави последиците од Земјината револуција.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) при откривање и одредување на карактеристичните положби на Земјата во однос на Сонцето, со помош алатките за далечина, време и следење на апликацијата Solar System Scope. Се утврдува местоположбата на делови од Земјата во однос на Сонцето, односно каков е упадниот агол на сончевите зраци и кои се климатските карактеристики.

Предлог-активности:

Учениците се запознаваат со апликацијата Solar System Scope. Со помош на разновидни алатки, тие откриваат и одредуваат положби на Земјата во однос на Сонцето. Ги дефинираат положбите кога почнуваат четирите годишни времиња. Учениците прават колаж од слики за различните положби, за најблиската и најоддалечената положба на Земјата во однос на Сонцето, а потоа резултатите за нивните карактеристики ги споредуваат и анализираат.



Апликацијата *Solar System Scope*

Ресурси:

Податоците за положбата на Земјата во однос на Сонцето ги добиваме од апликацијата *Solar System Scope*, која за овој час ја користиме како основа. Како ресурси ги користиме веб-страниците www.igeografija.mk и <https://www.slideshare.net/valentinastanoevska/zemjina-revlucija>, учебникот, географски атлас, литература од слободен избор и слично.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на претходниот час им посочува на учениците да ја симнат на своите телефони бесплатната апликација *Solar System Scope*. Наставникот ја отвора апликацијата на својот телефон, ги организира учениците во повеќе групи (од 3 до 4 ученици, во зависност од бројот на телефони со кој располагаат учениците). Им објаснува преку конкретен пример како се одредуваат положбите на Земјата, користејќи ги алатките во апликацијата.



Положба на Земјата во однос на Сонцето на 21 март – почеток на пролетта



Положба на Земјата во однос на Сонцето на 22 јуни – почеток на летото

Наставникот објаснува дека секоја положба на Земјата може да ја најдеме со избирање на точниот датум користејќи ја алатката за време, која се наоѓа во долниот централен дел на десктоп. Посочува дека на десната страна се наоѓа алатката за далечина, додека на левата страна се наоѓаат дополнителни алатки за прилагодувања.

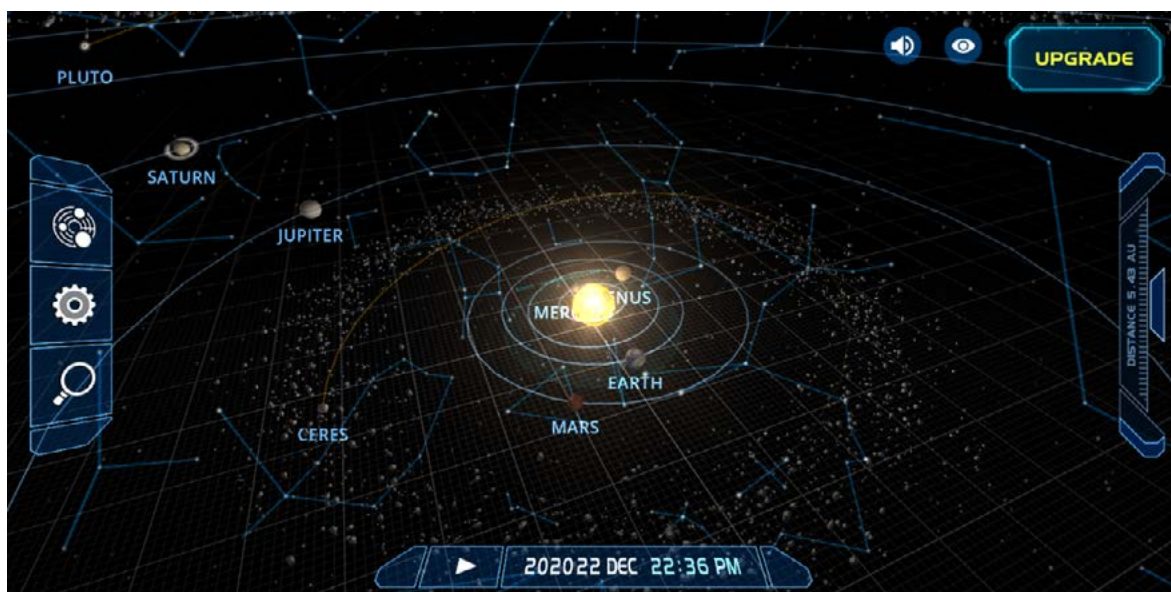


Алатката за време која се наоѓа во долниот централен дел

Учениците ги следат насоките на наставникот, ја одредуваат секоја положба на Земјата во однос на Сонцето, одредуваат кога Земјата е најблиску, а кога најдалеку во однос на Сонцето. Ги дефинираат положбите на Земјата на почетокот на четирите годишни времиња.

Наставникот им дава насоки на учениците, поделени во групи, да ги одредат/ дефинираат положбите на Земјата во однос на Сонцето на почетокот на четирите годишни времиња.

- Пример во кој учениците ја одредуваат положбата на Земјата на 22.12.2020 година.



Велика Британија – сателитска снимка

Учениците, поделени во групи, подготвуваат проект во кој ќе ги претстават последиците од Земјината револуција, користејќи ги веб-страниците: www.igeografija.mk и <https://www.slideshare.net/valentinastanoevska/zemjina-revlucija>.

ПОСЛЕДИЦИ ОД ЗЕМЈИНАТА РЕВОЛУЦИЈА:

- нееднакво траење на денот и ноќта на Земјата;
 - промена на годишните времиња;
 - појава на повеќе топлински појаси.
- Учениците, поделени во групи, изработуваат активности кои ќе им помогнат да се стекнат со повисоки и применливи знаења. Тие самостојно ги подготвуваат и дебатираат за резултатите од истражувањето, како и за изработените проекти за последиците од земјината револуција.
 - Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа за реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги открие движења на Земјата и аголот на еклиптиката;
- да дебатира и заклучува за незабележителното непрекинато движење на Земјата, за најблиската и најоддалечената положба на Земјата во однос на Сонцето;
- да ги дефинира положбите на Земјата користејќи разни алатките дадени во апликацијата;
- да подготви проект во кој ќе ги претстави последиците од Земјината револуција.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците да стекнат повисоки и применливи знаења. Тие ќе можат самостојно да ги подготвуваат и да дебатираат за резултатите од истражувањето, како и да ја одредат секоја положба на Земјата во однос на Сонцето. Запознаени се дека постојат апликации како *Solar System Scope*, со кои брзо и лесно ќе ја гледаат и одредуваат секоја положба на Земјата во однос на Сонцето.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Шесто

Тема 5 од наставната програма за второ полугодие: Водената обвивка на Земјата (Хидросфера)

Наставна содржина 3: Подземни води и извори

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да илустрира и објасни како кружното движење на водата во природата влијае врз појавувањето на подземните води;
- да разграничи кои карпи се пропустливи, а кои не пропуштаат вода;
- да изработи макета за да се направи експеримент за формирање подземни води (издани);
- да дефинира критериуми за класифицирање на изворите според потеклото на водата, температурата и богатството со вода.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

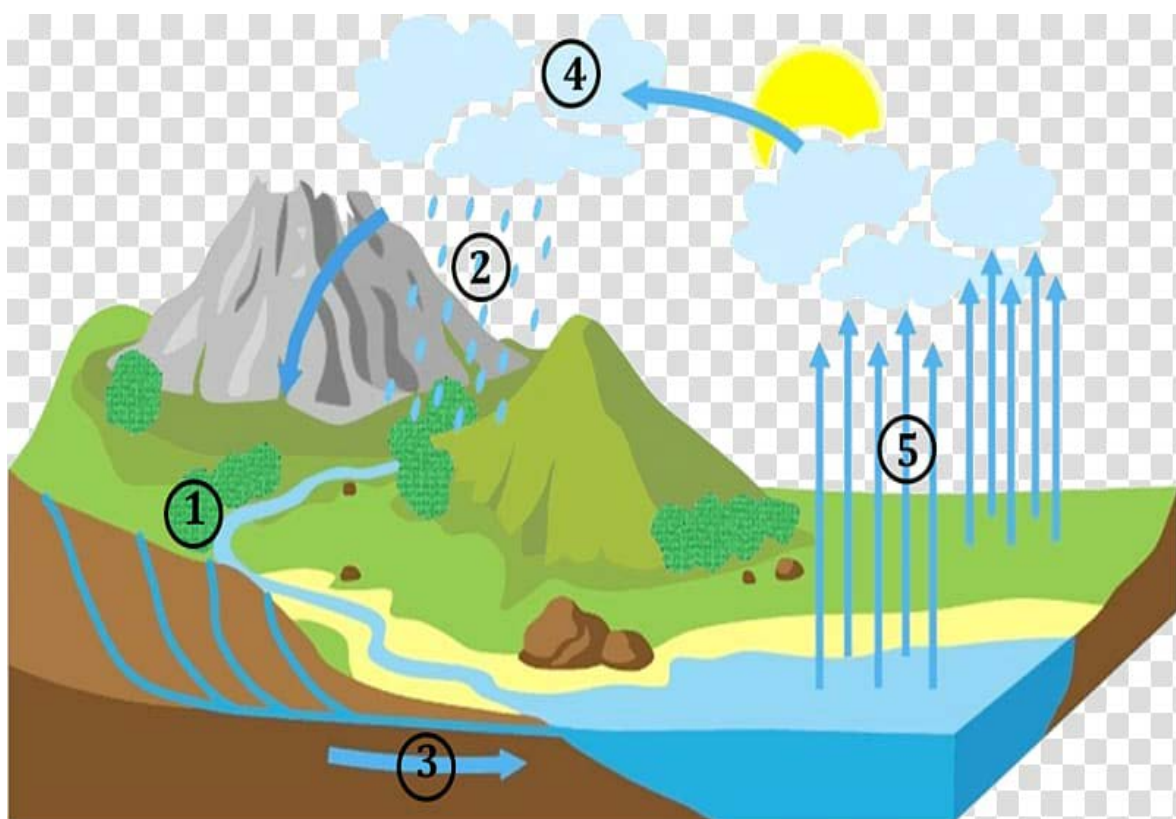
Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување докази преку истражувачки активности за кружното движење на водата во природата. Учениците критички размислуваат како кружното движење на водата во природата влијае врз појавувањето на подземните води и извори, како и каде сè се појавуваат подземните издани, а каде изворите.

Предлог-активности:

Учениците на повеќе веб-страници можат да видат слики и илустрации за кружното движење на водата во природата, како и да се запознаат со начинот на кој се формираат подземните води и извори. Врз основа на она што ќе го истражат од веб-страниците и што ќе го видат низ илустрациите, тие ќе можат со помош на наставникот да изработат експеримент - макета за формирање подземни води (издани). Потоа, учениците ќе ги споредуваат и анализираат карпите и нивните карактеристики. Ќе ги дефинираат и критериумите за класифицирање на изворите според потеклото на водата, температурата и богатството со вода.



Кружно движење на водата во природата



Кружно движење на водата во природата

Ресурси:

Податоците, сликите и илустрациите за кружното движење на водата во природата можат да се добијат на следниве веб-страници: <https://etc.usf.edu/clippix/picture/the-water-cycle-in-florida.html>; <https://www.pngguru.com/free-transparent-background-png->

clipart-wyjax; <https://etc.usf.edu/clippix/picture/the-water-cycle-in-florida.html>; <https://www.istockphoto.com/illustrations/underground->

Податоци за формирањето на подземните води и извори, како и пример за експеримент - макета за формирање подземни води (издани) можат да се добијат на следниве веб-страници:

https://www.google.com/search?q=groundwater+formation&source=lms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjkmB-F37PsAhW56uAKHVJIAskQ_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=657#imgrc=0QQI1vhK6EDI2M&imgdii=OouJWgJ0QC_wiM

<https://www.youtube.com/watch?v=AtJyKiA1vcY>; <https://courses.lumenlearning.com/geo/chapter/reading-porosity-and-permeability/>.

За овој час, најдобро е да се погледнат следните видеа на Јутуб: <https://www.youtube.com/watch?v=8mfBomrw0rs>; <https://www.youtube.com/watch?v=HXQt8T1I55I> и <https://www.youtube.com/watch?v=MeeYy-dVzJU>.

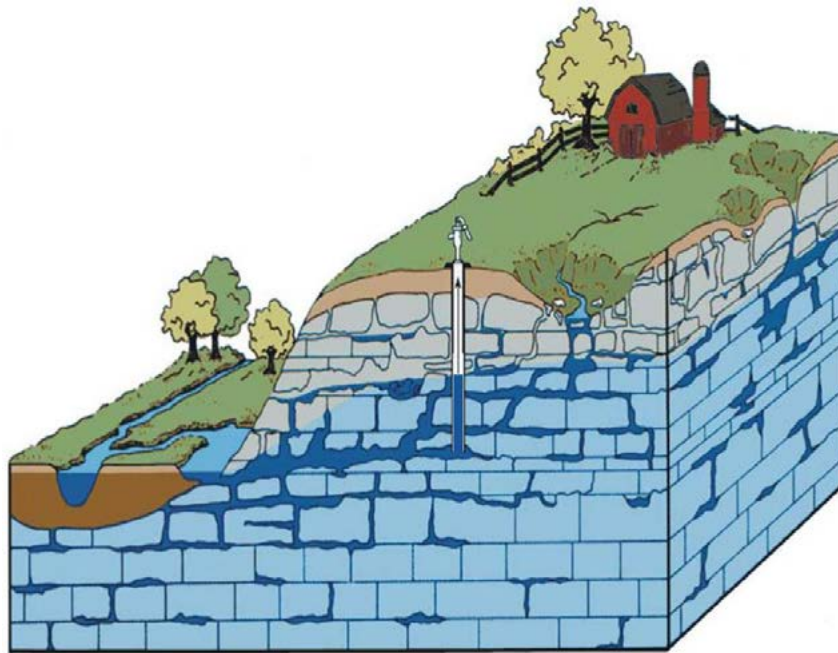
Ќе биде потребна и една макета во стаклен сад со непропустливи карпи, глина и песок.



Изглед на макета за формирање издани

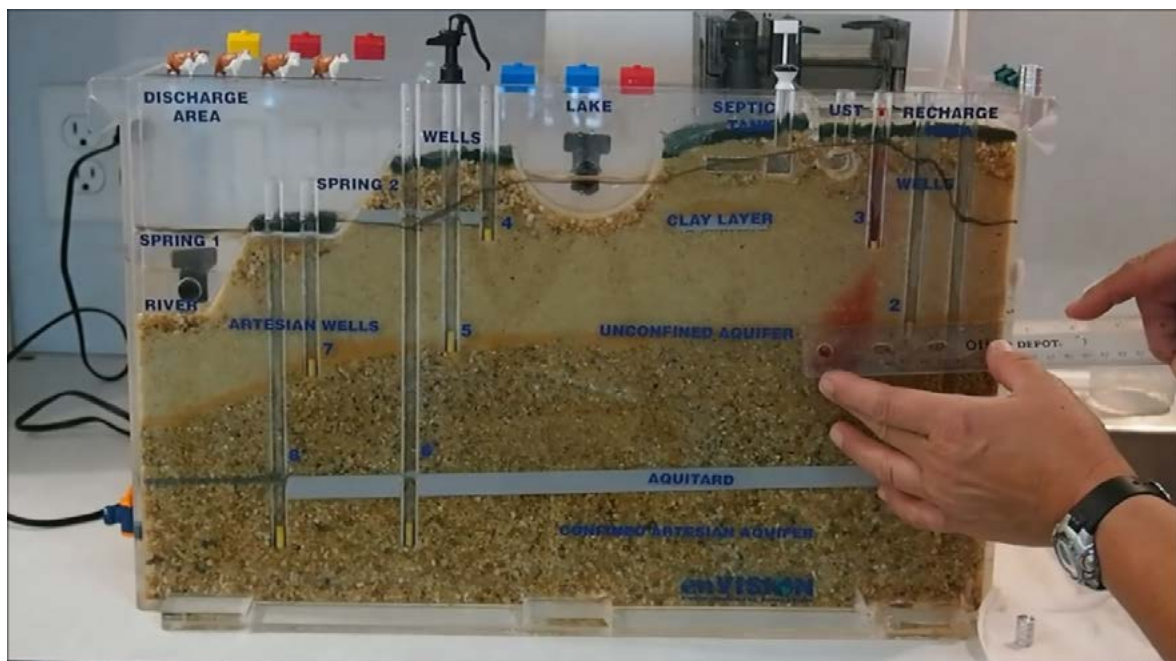
Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер ја отвора веб-страницата <https://www.pngguru.com/free-transparent-background-png-clipart-wyjax> на која убаво се гледа процесот на кружното движење на водата во природата. На претходниот час, наставникот им посочил на учениците кои од нив да донесат непропустливи камења, кои глина, а кои песок. Тој ги организира учениците за групна работа и истражување. Им објаснува преку конкретен пример како се формираат подземните води и извори.

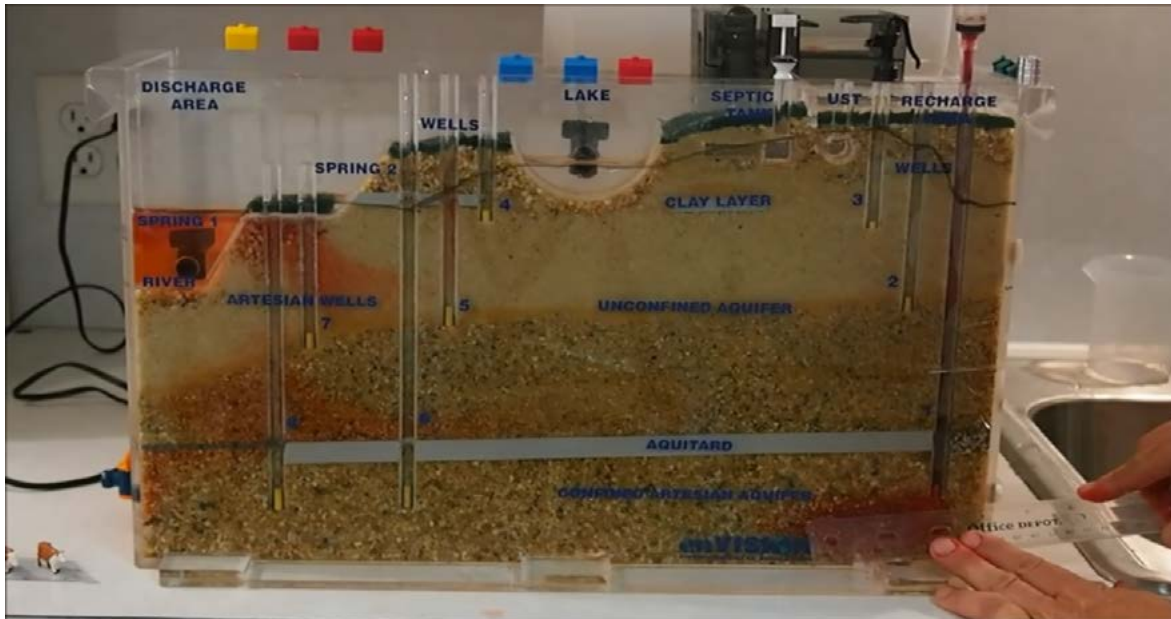


Илустрација за формирање подземни води

Учениците ги слушаат насоките на наставникот и самостојно ги истражуваат веб-страниците. Ги гледаат видеата за формирање на подземните води и за изработка на експериментот. Потоа, започнуваат со изработка на макетата, со цел да се направи експериментот <https://www.youtube.com/watch?v=AtJyKiA1vcY>. Макетата треба да биде поедноставна и слична на таа на видеото.



Протекување на водата низ пропустливите карпи



Слевање на водата и формирање издани (подземни води)

- Од приложеното се гледа дека учениците самостојно го прават експериментот, ги издвојуваат пропустливите од непропустливите карпи и ги подредуваат. На овој начин, учениците се стекнуваат со повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните наставни содржини.
- Учениците дебатираат и прават анализа на добиените резултати од истражувањето. Потоа, тие ги споредуваат карпите и нивните карактеристики. Ги дефинираат изворите според потеклото на водата, температурата и богатството со вода.
- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да илустрира и објаснува како кружното движење на водата во природата влијае врз појавувањето на подземните води;
- да ги разграничува карпите кои се пропустливи од оние кои не пропуштаат вода;
- да изработува макета за да се направи експеримент за формирање подземни води (издани);
- да дефинира критериуми за класифицирање на изворите според потеклото на водата, температурата и богатството со вода.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно го прават експериментот, како и да ги издвојуваат пропустливите од непропустливите карпи. Тие ќе прават споредба и анализа на добиените резултати од истражувањето, со што ќе можат стекнат повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните наставни содржини.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Шесто

Тема 3 од наставната програма за прво полугодие: Ориентација на Земјата

Наставна содржина 4: Претставување на релјефот на карта

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

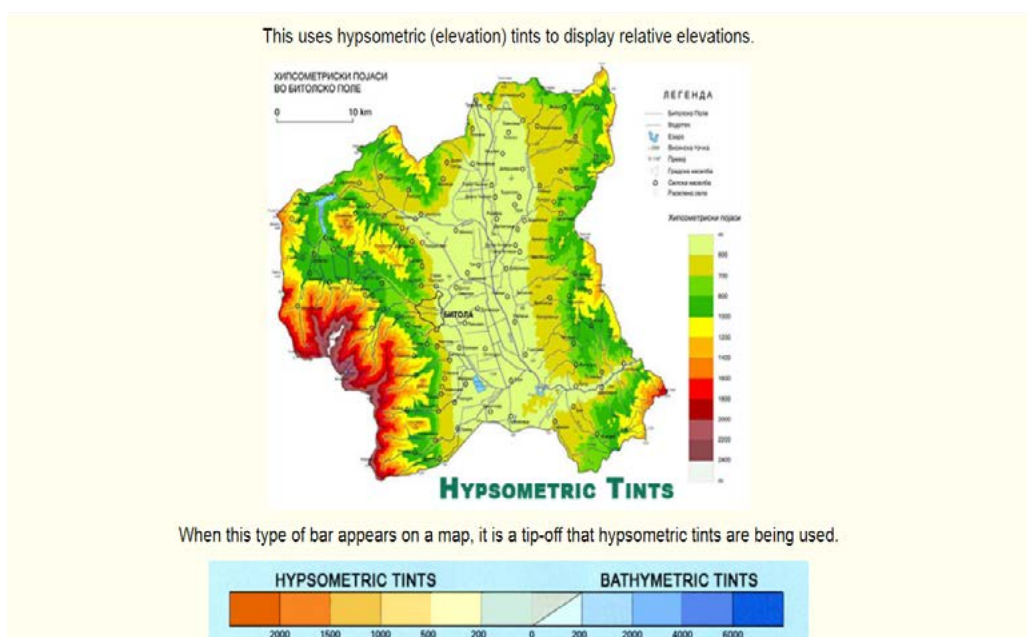
- да разликува што е надморска, а што релативна височина;
- да го претставува релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси, користејќи картон, пластелин или глина;
- да ги групира и подредува планините според настанокот и височината;
- да изработува релјефна карта или мултимедијален приказ.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) при откривање и одредување различни начини на претставување на релјефот на карта, со кое ќе се прави разлика што е надморска височина, а што релативна височина, како и што придонело некои планини да имаат мала височина и тапи врвови, а други планини да имаат поголема височина и остри врвови.

Предлог-активности:

Учениците на повеќе веб-страници и видеа на Јутуб можат да видат слики и илустрации за претставување на релјефот на карта, како и да се запознаат со начините и техниките со кои се претставува релјефот на карта. Учениците ќе се обидат да го претстават релјефот со помош на бои, сенки, изохипси, глина и картон на релјефна карта или мултимедијален приказ.



Прикажување на релјефот со помош на бои

Ресурси:

Податоците, сликите и илустрациите за претставување на релјефот на карта може да се добијат од следниве видеа на Јутуб, кои ќе ни послужат како ресурси за овој час: https://www.youtube.com/results?search_query=map+relief+display; <https://www.acsu.buffalo.edu/~dbertuca/maps/cat/map-portion-images.html>; https://www.youtube.com/watch?v=qkurry_Vvj4; <https://www.youtube.com/watch?v=AZ7lWrqidgk>;

<https://www.youtube.com/watch?v=L1AWNRY0pQ>; <https://www.youtube.com/watch?v=zqPMYGDxCr0>.

Како ресурси ќе бидат потребни: хартија, пластелин, глина, бои и моливи за цртање.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер ги отвора веб-страниците, на кои се гледа како е претставен релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси користејќи картон, пластелин или глина. Ги дели учениците во три групи и секоја група треба да претстави дел од релјеф со помош на една техника. Тој ги организира учениците за групна работа и истражување, им ги објаснува преку конкретен пример сите техники одделно и им го покажува видеото на кое се изработува 3Д карта со изохипси направени од картон (<https://www.youtube.com/watch?v=AZ7lWrqidgk>; <https://www.youtube.com/watch?v=YkwkDVzbg>).

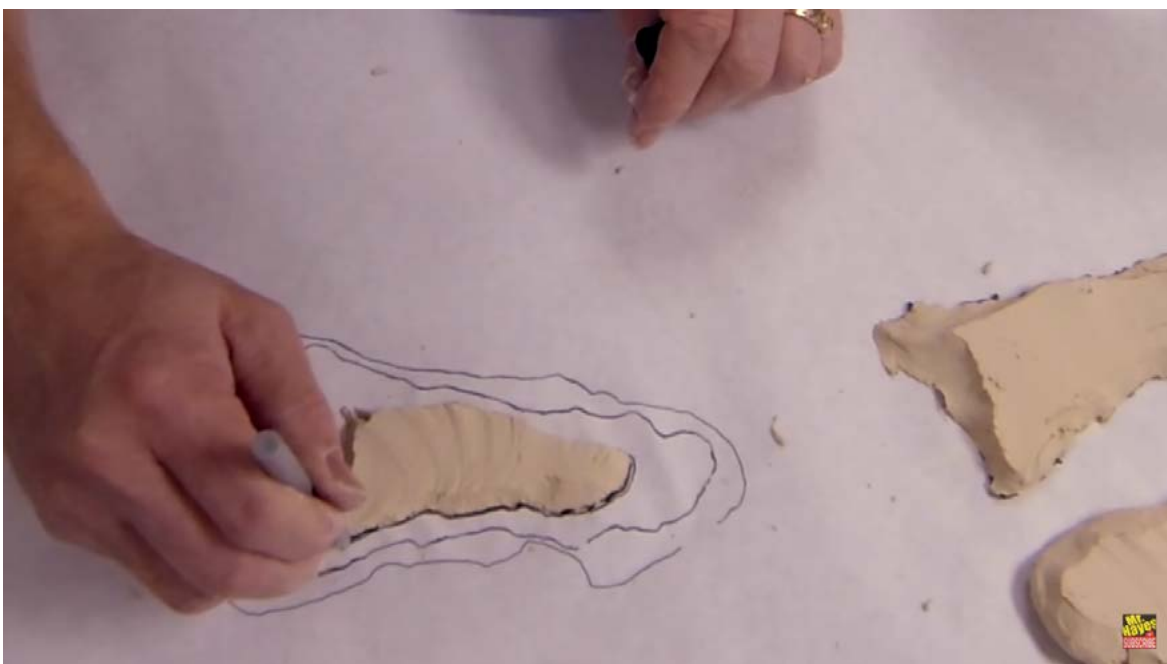


Изработка на 3Д карта со изохипси направени од картон

Учениците ги слушаат насоките на наставникот и самостојно ги истражуваат веб-страниците. Тие ги гледаат видеата во кои е претставен релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси, со употреба на картон, пластелин или глина. Секоја група започнува со изработка на својот проект или мултимедијален приказ. Во текот на изработката, учениците формираат став врз основа на критичкото размислување за релјефот. Тие разграничуваат што е надморска височина, а што релативна височина и ги класифицираат планините според настанувањето.



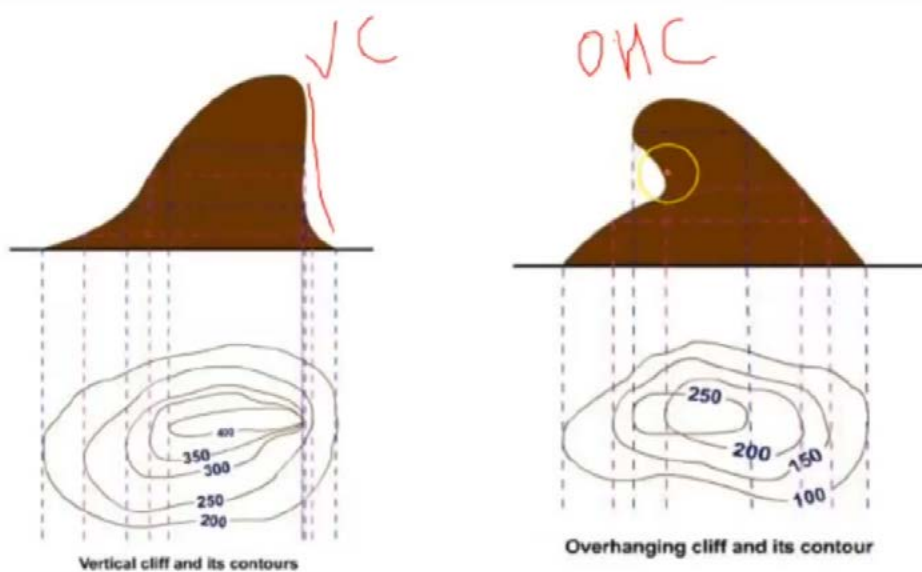
Изработка на 3Д карта со изохипси направени од картон и обоени со нијанси на бои



Изработка на 3Д карта со нацртани изохипси и планини направени од пластелин и обоени со нијанси на бои



Изработка на 3Д карта со нацртани изохипси и планини направени од пластелин и обоени со нијанси на бои



SCREENCASTOMATIC



Претставување релјеф со помош на изохипси

- Од приложеното се гледа дека учениците самостојно го прават проектот и го претставуваат релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси, користејќи картон, пластелин или глина. Учениците се насочуваат критички да размислуваат, да прават разлики, да класифицираат планини, да објаснуваат и анализираат што придонело некои планини да имаат мала височина и тапи врвови, а други планини да имаат поголема височина и остри врвови. Со тоа, тие стекнуваат повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните стадиуми од образованието.
- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата, прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да разликува што е надморска, а што релативна височина;
- да го претставува релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси, користејќи картон, пластелин или глина;
- да ги групира и подредува планините според настанокот и височината;
- да изработува релјефна карта или мултимедијален приказ.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно го претставуваат релјефот на карта со помош на бои, сенки и изохипси, користејќи картон, пластелин или глина. Учениците преку ваквиот начин на учење се насочуваат критички да размислуваат, како и да прават разлики, класифицираат планини и да ги анализираат претставувањата на релјефот, со што се стекнуваат со повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните стадиуми од образованието.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Седмо

Програмско подрачје: Географија на Р. С. Македонија

Тема 1 од наставната програма за прво полугодие: Природно-географски карактеристики на Р. С. Македонија

Наставна содржина 5: Климатски фактори и метеоролошки елементи и појави (Температури на воздухот)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

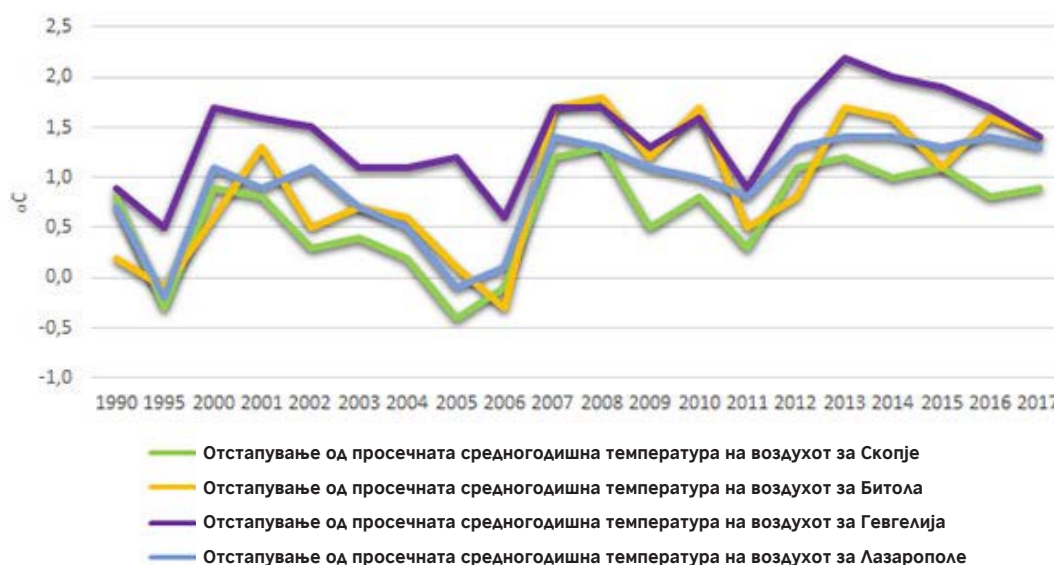
- да разоткрива, дискутира и дебатира колкаво е влијанието на климатските фактори на степенот на температурите на воздухот во Р. С. Македонија;
- да ги детектира, проверува и следи температурите на различни региони на просторот од нашата татковина во различни временски интервали во годината;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за температурите на воздухот во текот на годината.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување докази - дали врз основа на моменталната состојба на температурата на воздухот може да се определи какво ќе биде времето.

Предлог-активности:

Учениците разрешуваат проблем со прибирање и обработка на валидни податоци за температурите на воздухот во текот на некоја измината година, или визуелно самите запишуваат податоци водејќи се по годишниот период.



Графикони за температурите

Ресурси:

- Посебни податоци, табели или дијаграми за часовни, среднодневни, среднонеделни или
- средномесечни температури на воздухот (УХРМ - Управа за хидрометеоролошки работи, uhmr@meteo.gov.mk, www.waccuweather.com.mk, weather.com.mk, www.vrjeme.net).

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот ги организира учениците во четири групи (4-6 ученици) и им дава насоки за кои три месеци да приберат, наведат и обработат податоци за температурата на воздухот. Секоја група ја определува среднодневната, среднонеделната, средномесечната и средната тримесечна температура. Потоа, групите треба да направат графички дијаграм од среднонеделните температури за три месеци (за нивното тримесечие).
- Пример за пресметување среднодневна температура:
 - во 7 часот е 5 °C;
 - во 14 часот е 20 °C;
 - во 21 часот е 8 °C.

$33 : 3 = 11$ °C т. е. 11 °C е среднодневната температура.

- Направи табела за бележење на среднодневните температури од понеделник до недела, внеси ги податоците по денови и пресметај ги среднодневните просечни температури. Потоа, пресметај ја среднонеделната просечна температура.

понеделник	вторник	среда	четврток	петок	сабота	недела	среднонеделна температура
12 °C	14 °C	13 °C	15 °C	14 °C	12 °C	13 °C	13,3 °C

- Изработи дијаграм за едно тримесечие врз основа на среднонеделните температури.

Дијаграм за температурите



-
- Учениците во групи ги подготвуваат и дебатираат за резултатите од истражувањето. За изработените дијаграми од четирите групи се прави анализа на движењето, односно на висината на температурите преку целата година на територијата на нашата татковина.
 - Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да осознае како и колку природните фактори влијаат на температурите на воздухот за едно тримесечие или за време на целата година;
- да детектира во кој временски период има најчести температурни промени, како и кога се јавуваат најниските, а кога највисоките температури во текот на годината во Р. С. Македонија.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците сами да ја пресметуваат среднодневната, среднонеделната и средномесечната температура на воздухот, за било кој регион или за целата држава. Тие ќе умеат да го разрешат проблемот колку температурите на воздухот влијаат на моменталната состојба на времето на некој простор, во одреден временски период.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Седмо

Тема 1 од наставната програма за прво полугодие: Природно-географски карактеристики на Р. С. Македонија

Наставна содржина 10: Растителен свет (Шумска вегетација)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да изложува, да толкува и да ја дели на сегменти шумската вегетација во Р. С. Македонија;
- да разоткрива и да испитува како регионално е разместен шумскиот фонд во нашата татковина;
- да проверува дали одредени видови шумски појаси во последните триесет години рапидно се намалени и какви последици можат да се јават поради намалувањето на шумскиот фонд;
- да се организира и да подготви приказ, медијален производ, план или проект од добиените податоци за шумската вегетација од најразлични извори.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури за влијанието на други индиректни фактори за разместеноста на шумите. Ќе се согледува и колку и како се искористува шумскиот фонд во нашата татковина.

Предлог-активности:

Учениците разрешуваат неколку проблеми:

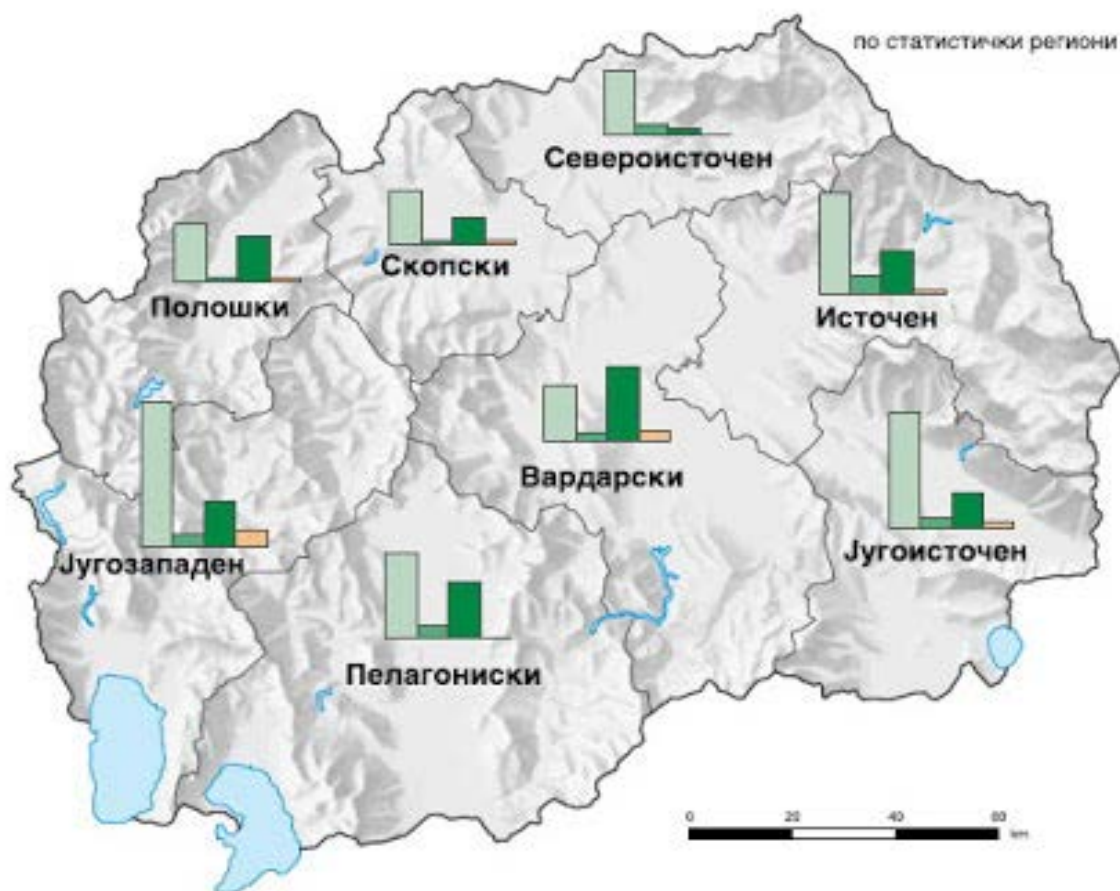
- - зошто шумскиот фонд драстично се намалува по секоја измината деценија;
- - колку намалувањето на површините под шуми влијае на појавата на ерозија и деградација (уништување плодни површини);
- - како со уништувањето на главните извори на кислород се зголемува аерозагадувањето со користење огревно дрво.

Ресурси:

Стопанска карта на Р. С. Македонија (разместеноста и шумскиот фонд);

податоци, табели и дијаграми за шумските површини: www.mzsv.gov.mk; mkdsumi.com.mk; macedonism.org; biznisvesti.mk; https://www.google.com/search?q=pelister+molika&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwif6e-Pt6foAhU9SRUIHdzQCVEQ_AUoAXoECBQQAaw&biw=1366&bih=657#imgsrc=U1DOcGB-VpaqyM&imgdii=itGRjp3pvH47yM.

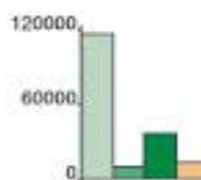
ПОВРШИНИ ПОД ШУМИ, 2010



Видови на шуми:



Површина под шуми во хектари:



Површина под шуми во РМ, во ха: 960431

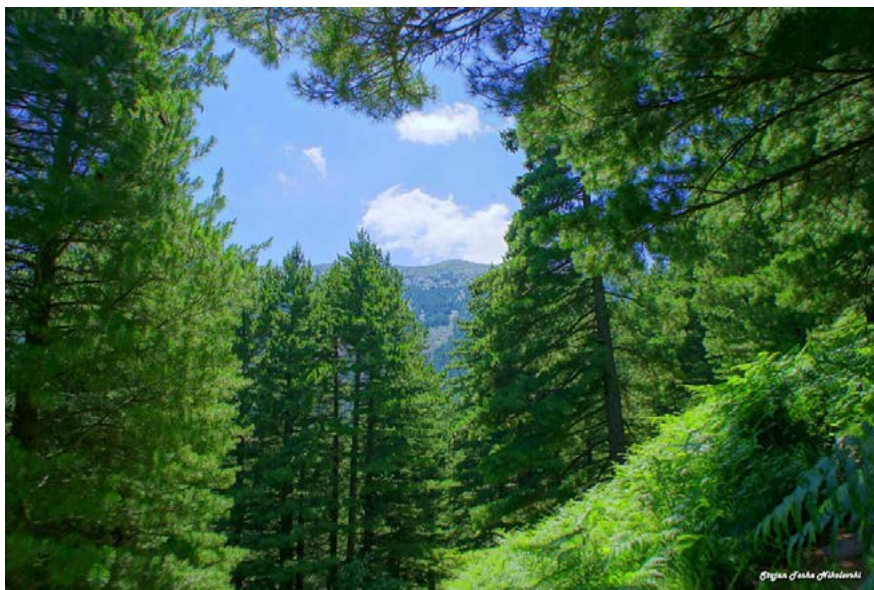
Површина под шуми во Македонија

Препораки за наставникот и учениците:

Стратегија опфатена во воведното излагање на наставникот за шумите и шумскиот фонд во нашата татковина (мрежна дискусија и дебата со учениците за шумите):

- Формирајте пет групи за истражување пет региони.
- Во рамките на групите, подгответе краток текст за шумите од регионот.
- Подгответе ЗСН табела за да утврдите какви претходни знаења имаат учениците за шумите по региони во Р. С. Македонија.

Знам	Сакам да знам	Научив
На Пелистер има голем број иглолисни шуми.	Кои иглолисни шуми се карактеристични за Пелистер?	Моликата ја има само на овој простор.



Пелистер (молика)

- Наставникот ги насочува учениците додека го читаат краткиот текст и им ја објаснува техниката на учење (ЗСН).
- За време на активностите, отворете дискусија за поважните прашања.

Самостојни активности на учениците:

- Учениците прибираат податоци поединечно или во групи.
- Секоја група ја пополнува табелата (ЗСН) за дискусија во која се вклучени различни информации.
- Секоја група презентира и се отвора мрежна дискусија за сето тоа што е прикажано.

Насоки за проширување на активностите:

- Потрудете се да дознаете дали на групите им беа потребни дополнителни информации или насоки за постигнување на целите.
- Колку придонесе мрежата за дискусија за учениците да добијат доволно информации за видот на шумите, за површините и за стопанското значење?
- Дали успехот, односно, постигањата на некои ученици ќе може подобро да се оценат преку некоја друга образовна техника (Венов дијаграм, табели и шема со четири агли)?
- Дали беше потребен дополнителен план за активности (акција)?

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да осознае во кој регион кои видови шуми се застапени и колкав е шумскиот фонд;

-
- да детектира колкава е искористеноста на шумите и дали има големо намалување на површините во последните триесет години;
 - да донесе заклучок дека во некои региони поради прекумерната сеча на шумите има големо нарушување на животната средина.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците да осознаат која шумска вегетација е застапена, во кои региони и на колкави површини. Тие ќе го разрешат проблемот зошто денес во голема мера се намалени површините под шуми и какви последици се јавуваат поради ваквата состојба.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Седмо

Тема 1 од наставната програма за прво полугодие: Природно-географски карактеристики на Р. С. Македонија

Наставна содржина 12: Типови почви и нивната територијална разместеност

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да дискутира и дебатира колкаво е влијанието на природните фактори за создавање одредени типови почви во Р. С. Македонија;
- да детектира и проверува во кои делови на нашата татковина има хумусни плодни почви и каде има деградирани почви со послаб квалитет;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за структурата и за функционалните карактеристики на почвите.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување докази преку истражувачки активности. Учениците треба да осознаат дека почвите се едни од најважните елементи за животот на Земјата.

Предлог-активности:

Учениците разрешуваат проблем со добивање податоци од наставникот, со самостојно прибирање и обработување валидни податоци и со спроведување непосредни истражувачки активности со помош на опити за различни типови почва.

Ресурси:

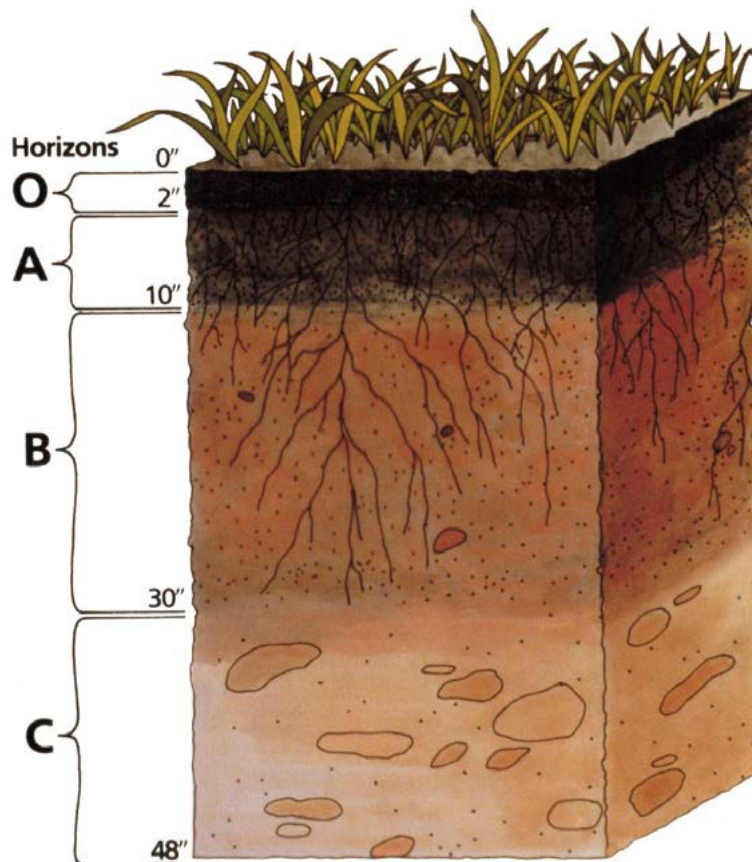
Примероци од најмалку четири вида почва (глинена, црвеница, кафена, песковита или солена почва), два цилиндри или поголеми стаклени тегли, две сита со помали отвори, две помали тегли и мастило (туш), ДВД-то Зелен пакет, како и линковите:

www.mzsv.gov.mk; https://www.google.com/search?q=pocva&tbm=isch&ved=2ahUKEwj8450St6foAhUiM-wKHV9IDQYQ2-cCegQIABAA&oq=pocva&gs_l=img.3..0j0i5i30i2j0i24j0i10i24j0i24.250907.257417..259811...0.0..0.2223.5997.1j3j1j6-1j9-2.....0....1..gws-wiz-img.....0i67.pWQzLhSKsjw&ei=N91zXrzsMaLmsAffkLU-w&bih=657&biw=1366#imgrc=iXQ8_l1iod1INM; https://www.google.com/search?q=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0+%D0%B7%D0%B0+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B8+%D0%BD%D0%B0+%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0&tbm=isch&ved=2ahUKEwi-Hlc6QuKfoAhWT76QKHw_vC7wQ2-cCegQIABAA&oq=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0+%D0%B7%D0%B0+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B8+%D0%BD%D0%B0+%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0&gs_l=img.3...622264.776598..777922...0.0..0.807.7987.0j15j4j4j1j2j2.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i30j0i5i30j0i8i30j0i19j0i5i30i19j0i8i30i19j0i24.niGik_v3A8s&ei=Qd5zXsdwk9-TBe_er-AL&bih=657&biw=1366#imgrc=ZhedYSdJSP-kVwM&imgdii=dlf6odQKcXQoiM; <https://www.google.com/search?q=%D0%B4%D0%B5>

%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%98%D0%B0+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B8+%D0%BD%D0%B0+%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0&tbm=isch&ved=2ahUKEwjwqgHFvafoAhUzwQIHQ12DzYQ2-cCegQIABAA&aq=%D0%B4%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%98%D0%B0+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B8+%D0%BD%D0%B0+%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0&gs_l=img.3...729877.732607..738178...0.0..0.224.1843.0j10j1.....0....1..gws-wiz-img.uVKGB1tuWZQ&ei=7eNzXrDYJLO-Ci-gPjey9sAM&bih=657&biw=1366#imgrc=C5dLcUjCIAWdIM.

Препорки за наставникот и учениците:

- Во воведниот дел од часот наставникот објаснува дека почвата е горниот слој од површината на Земјата, основа врз која се развива животот на нашата планета.
- Потенцира дека на неа се развиваат сите растителни и животински заедници, а за човекот таа е основниот извор за производство на храна.
- Наставникот дава насоки и ги организира учениците во четири групи (4-6 ученици) и им посочува преку интернет или со помош ДВД-то Зелен пакет на стр. 27-28 да го прочитаат воведот од содржината Почвата - нашето богатство.
- Учениците се запознаваат дека почвата е основа за создавање биомаса и извор на храна за животните, растенијата и човекот. Почвата е филтер којшто ги прочистува подземните води, живеалиште на многу растенија и животни, основа на која се градат згради и сообраќајна инфраструктура, извор на сировини и друго.



Почвен слој

До какви сознанија ќе дојдат учениците од опитот:

- Обоената вода брзо поминува низ песокот и во голема мера ја задржува бојата, додека кај глината протокот или филтрирањето трае подолго и бојата на растворот е многу посветла.
- Глинените, калливите почви и тињата се добри пречистувачи на подземните води, додека песочниците, чакалестите и карпестите почви придонесуваат многу за обнова на подземните води.
- Глинените почви, бидејќи се погусты, ги задржуваат супстанците и се многу поплодни од песочниците и од карпестите почви (Зошто на карпестите терени послабо има вегетација?).

Како завршни активности, можете да поставите повеќе прашања:

- Кои секојдневни предмети што се користат се направени од глина (тули, керамиди, плочки, саксии и порцелан)?
- Како се уништува почвата, дали по природен пат или пак тоа го прави човекот со неговите активности?
- Со кои опасности денес се соочуваат почвите во нашата држава?
- Како можеме да помогнеме и да ја заштитиме почвата?



Ерозија на почва



Деградација на земјиште

- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да осознае кои типови почви се застапени во Р. С. Македонија и каква е нивната регионална разместеност;
- да ги детектира функционалните карактеристики и градбата на различните типови почви;

-
- да склопува добиени податоци од различни извори, за да изгради слика кои опасности го уништуваат почвениот слој;
 - да учествува како дел од општеството, заедно со возрасните, во заштитата на почвите.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците сами да осознаат за значењето на почвата како фактор за живот на Земјата. Тие ќе умеат да ги детектираат најголемите закани за уништување на почвениот слој како што се: ерозијата, загадувањето, закиселувањето, засолувањето и набивањето.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Седмо

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Население и населби во Р. С. Македонија

Наставна содржина 5: Градски населби

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да ги препознава и да ги лоцира градските населби;
- да истражува и открива за нивната географска положба;
- да објаснува за релативната локација на градовите;
- да подготви приказ за апсолутната и за релативната локација, за изгледот и за функционалноста на населбата.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури за влијанието на други фактори на физиономијата и функционалноста на градската населба. Ќе се размислува критички колку лошите политики во државата придонеле за изумирање на големиот број рурални населби поради големата миграција кон градот Скопје и неколку поголеми градови во државата.

Предлог-активности:

Учениците решаваат проблем. Со утврдување на апсолутната и на релативната локација на градот, тие ќе формираат слика колку ваквата географска положба ќе влијае на физиономијата и функционалноста на населбата. Како проблем ќе се постави и уништувањето на плодното земјиште со големото просторно ширење на градовите.

Ресурси:

Физичка и стопанска карта на Р. С. Македонија; Google Earth; Google Maps; Википедија (Градови во Р. С. Македонија), Министерство за локална самоуправа; ЗЕЛС; www.maps.yahoo.com; www.maps.com; https://www.google.com/search?q=google+eart&tbm=isch&ved=2ahUKewjOttKrwKfoAhUv5IUKHaPpB4EQ2-cCegQIABAA&oq=google+eart&gs_l=img.3..0I10.182047.186224..187529...0.0..0.170.1518.0j11.....0....1..gws-wiz-img.....0i67.ONe6rjdyKA0&ei=3eZzXo7UC6_IlwSj05-ICA&bih=657&biw=1366#imgrc=3wcfbwPegYHcM&imgdii=AN62YJFEP4YZPM; <https://earth.google.com/web/@48.85639099,2.35221199,-0.00122127a,70003.73008842d,35y,0h,0t,0r>.

Препораки за наставникот и учениците:

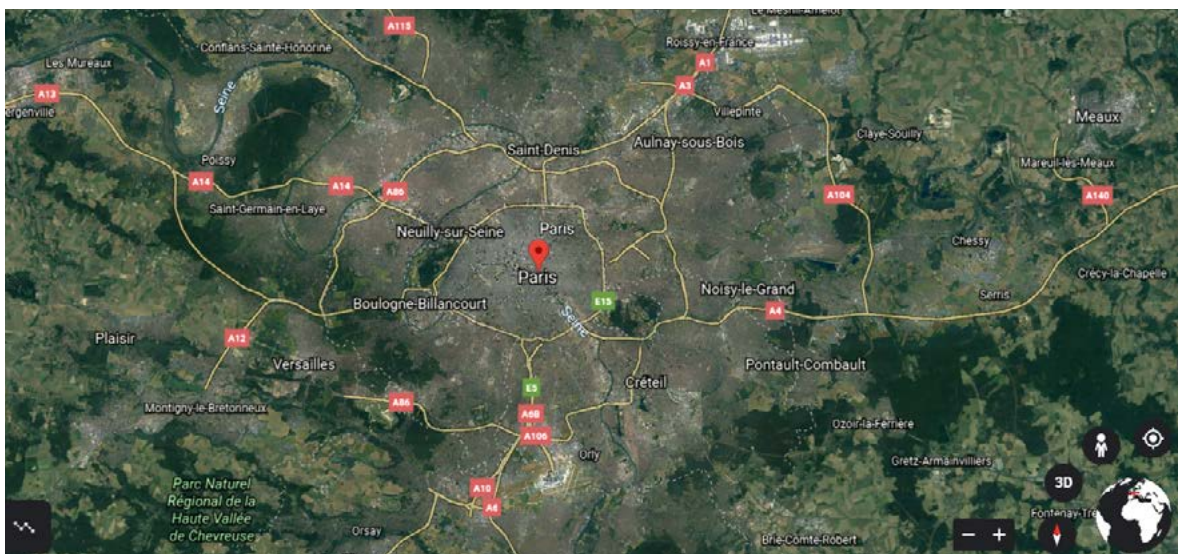
- Наставникот на почетокот им дава насоки на учениците дека можат да ги користат интернет пребарувачите *Google Earth*, *Google Maps* и географската карта на Р. С. Македонија за утврдување на географската локација, односно географската широчина и должина на повеќе градови од различни региони во државата.

- Активности кои се реализираат во пет групи од по неколку ученици, кои треба да ја пронајдат точната географска локација на најмалку три градови во државата:
- Чекор 1 - Приклучете се на интернет и пребарувате *Google Earth* и *Google Earth Galeps*.



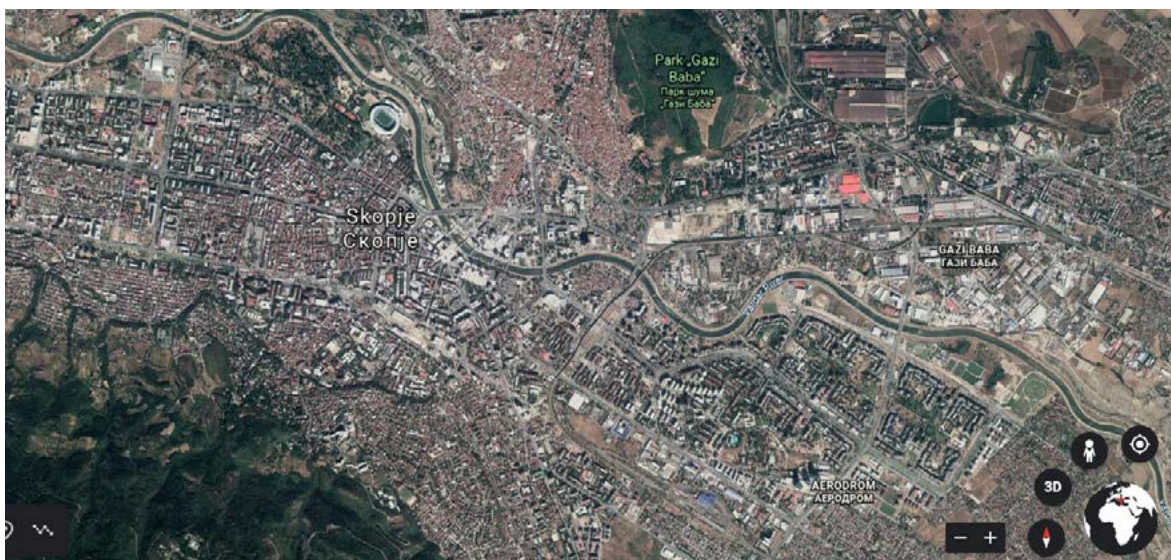
Google Earth

- Чекор 2 - Веќе сте на *Google Earth* и на мониторот се појавува изгледот на Земјата гледан од Вселената. Се лоцира најпрво Европа, а потоа и Македонија.
- Во делот за пребарување - *Search*, запишете го името на градот што сакате да го лоцирате.
- Чекор 3 - На мониторот полека се лоцира градот на височина од 20-30 км.



Авионска снимка на град

На мониторот долу лево се гледаат географските координати, географската широчина и должина и надморската височина.



Авионска снимка на Скопје

Битола	41° 10' С. Г. Ш.	21° 20' И. Г. Д.
Штип	41° 52' С. Г. Ш.	22° 05' И. Г. Д.

- Чекор 4 - Со помош на три алатки кои се наоѓаат горе десно на мониторот, односно делот кој е претставен (како алатка за зумирање, за 3Д и подвижен компас), лесно може да се приближите и да добиете тродимензионалност или градот да се гледа од различни страни на светот.
- Чекор 5 - Со помош на алатката *Direction* или *Ruler* (линијар) можете да мерите растојанија. По претходно утврдени координати помеѓу два града, ќе можете да ги пресметате нивните релативни локации, односно нивната меѓусебна оддалеченост.
- Циклусот на учење во наставата по географија предвидува учениците да отворат папка (фолдер). Во папката може да се стават слики или фотографии од градовите, текст, карти или планови со инфраструктура.



Папка

- Учениците можат да го елаборираат подготвениот материјал преку презентација.

-
- Наставникот разјаснува, коригира и ги прифаќа презентациите. Во завршниот дел од часот, се отвора и дискусија за зголемувањето на бројот на градското население и неговото просторно ширење.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да се оспособи да ги користи алатките од *Google Earth* за брзо и точно утврдување локација или географска ширина и должина;
- да детектира каква е просторната локација на градовите и нивната сообраќајна поврзаност со околните градови и села.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците на брз начин да ја определуваат географската положба на градовите, како и да осознаат каква е нивната физиономија, изглед, сообраќајна поврзаност и на која надморска височина се наоѓаат.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Осмо

Тема 1 од наставната програма за прво полугодие: Природно-географски карактеристики на Европа

Наставна содржина 5: Климатско-вегетациски области во умерениот топлински појас во Европа

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги подреди климатски услови кои влијаат на распространувањето на вегетациските области;
- да ја истражи вегетацијата во умерениот топлински појас на Европа;
- да ги поврзе климатски фактори со климатско-вегетациските области во умерениот топлински појас во Европа;
- да конструира климатско-вегетациска карта за умерениот топлински појас во Европа.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите :

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури за влијанието на климатските услови врз застапеноста на вегетациските области. Ќе се размислува критички како специфичните климатски услови придонеле за создавање специфични вегетациски области. Се конструира климатско-вегетациска карта за умерениот топлински појас во Европа.

Предлог-активности:

Учениците на повеќе веб-страници и видеа на Јутуб можат да видат слики и илустрации за климатски услови и нивното влијание врз создавањето на вегетациските области, како и да се запознаат со разните вегетациски заедници. Тие ќе изработат табеларен приказ на специфичните вегетациски заедници и ќе се обидат да ја претстават вегетацијата на нема карта на дел од Европа, со помош на претходно пронајдените слики од различни вегетациски заедници.

Умерен топлински појас	Атлантски климатски тип	Умерено континентален тип	Континентален тип
Климатски карактеристики	Крајбрежјето на Атлантскиот Океан во Западна Европа. Свежи лета и благи и врнежливи зими, топла голфска струја.	Средишните делови на Европа, од Алпите, Карпатите до Северно и Балтичко Море. Карактеристични се четири годишни времиња, умерено топли лета и ладни зими, со доволно количество врнежи.	Источните делови од Европа, Источноевропската, Влашката и Панонската низина. Топли сушни лета и остри и студени зими. Има влажен континентален и континентален степски дел.
Вегетациски заедници	Листопадни шуми и тревни заедници.	Листопадни шуми, зимзелени шуми и тревни заедници.	Зимзелени шуми со бор, ела и смрека кои се нарекуваат тајга (на северниот дел), додека на југ се наоѓаат степи во кои има листопадни шуми.

Ресурси:

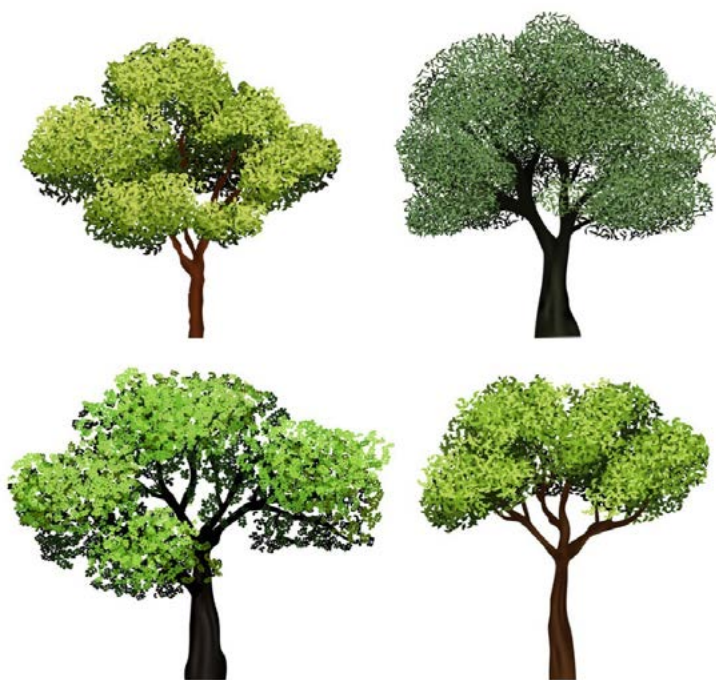
Податоците за климатските карактеристики и вегетацијата, учениците ги добиваат од картата на светот, атласот, глобусот, учебникот, немата карта на Европа, а најмногу од веб-страниците: https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0#%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BD%D0%B8_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8; https://www.google.com/search?q=%D1%86%D0%BB%D0%B8%D0%B-%D0%B0%D1%80%D1%82+beech&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=DT3A9Suz-pSB7M%253A%252Cv9AG49CqrXXF7M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTVHg_TV0CKcYI-51CW4MI6129aZxQ&sa=X&ved=2ahUKEwiA8P_FzqHoAhW0s4sKHbo_A6kQ9QEwA3oE-CAoQlw#imgcr=Y1iRCXAFelr73M&imgdii=DT3A9SuzZpSB7Mhttps://www.youtube.com/watch?v=5h7BDNnj3cU; <https://www.youtube.com/watch?v=TI3z1dvC9eg>; <https://www.youtube.com/watch?v=TI3z1dvC9eg>; www.wikipedia.org, www.igeografija.mk и други.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер ги отвора веб-страниците и ги објаснува климатските карактеристики во умерениот дел на Европа. Го анализира влијанието на климата врз формирањето на вегетационските области во Европа. Наставникот ги организира учениците во повеќе групи (3-4 ученици, во зависност од бројот на компјутери со кои располага во училиницата) и им дава веб-страници на учениците, со цел да

пронајдат фотографии со листопадни и зимзелени дрвја, треви и друга вегетација:

Слики од листопадни дрвја



Слики од листопадни дрвја



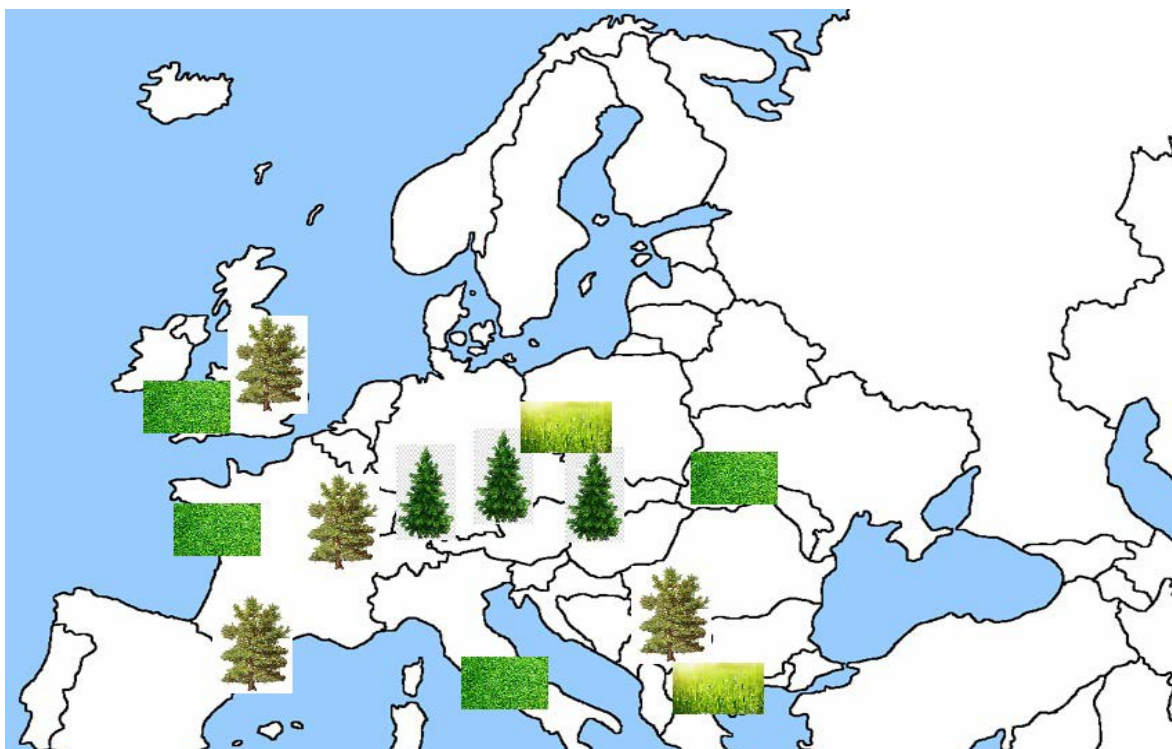
Слики од зимзелени дрвја



Видови тревни вегетации

Учениците ги следат насоките на наставникот и истражуваат за вегетацијата. Тие изработуваат табела - секоја група има за цел да истражува еден климатски појас и вегетациона заедница која е карактеристична за тој појас. Бараат готови слики (clipart) од карактеристичните видови вегетации. Потоа, на нема карта од Европа или на атласот ги ставаат сликите од растенијата и на тој начин изработуваат вегетациона карта.

- Пример за нема карта:



Вегетациска карта на Европа

Секоја група ученици треба да придонесе картата, како краен резултат, да изгледа приближно вака и сериозно да пристапи кон дефинирањето на распространетоста на вегетациите.

- Учениците во групи ги подготвуваат и дебатираат за резултатите од истражувањето, за изработените табели и вегетациската карта. Секоја група прави анализа на резултатите од истражувањето. На овој начин, учениците ќе можат да се стекнат со вештини за истражување, пребарување, селектирање и групирање на потребните информации, што ќе доведе до стекнување применливи знаења.
- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да подредува климатски услови кои влијаат на распространувањето на вегетациските области;
- да ја истражува вегетацијата во умерениот топлински појас на Европа;
- да ги поврзува климатски фактори со климатско-вегетациски области во умерениот топлински појас во Европа;
- да конструира климатско-вегетациска карта за умерениот топлински појас во Европа.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците сами да ги подготвуваат и да дебатираат за резултатите од истражувањето, како и да креираат табели и вегетациска карта. На овој начин, учениците ќе можат да се стекнат со вештини за истражување, пребарување, селектирање, споредување и групирање на потребните информации, што ќе доведе до зголемени применливи знаења значајни за понатамошните стадиуми на учење.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Осмо

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Социогеографски карактеристики и регионална поделба на Европа

Наставна содржина 3: Култура, традиција и обичаи на населението во Европа

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

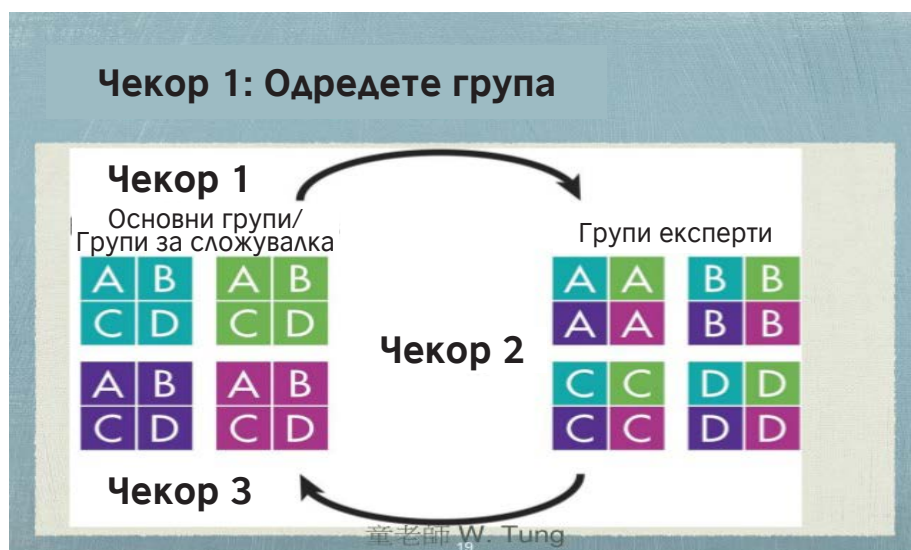
- да ја опише различната култура, традиција и обичаите на народите од различни делови на Европа;
- да ги спореди различните култури на народите од различни делови на Европа;
- да ги поврзе народите во Европа кои имаат иста или слична култура, традиција и обичаи;
- да направи рангирање кои култури во Европа се традиционални, а кои се модерни.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури во создавањето на различните култури, традиции и обичаи на народите од различни делови на Европа. Критичкото размислување ќе биде насочено кон факторите кои придонесуваат да се создадат различни култури, традиција и обичаи кај населението во Европа.

Предлог-активности:

Учениците се запознаваат со различните култури, традиции и обичаи на народите од различни делови на Европа. Тие се организираат во повеќе групи. Се користи техниката Сложувалка, при што секоја група изработува по еден дел од сложувалката. На крајот, се спојуваат сите делови на сложувалката, од сите групи, и се води дебата за културата, традициите и обичаите на народите во Европа.



Техника Сложувалка и изгледот на групите

Ресурси:

Податоците за различните култури, традиции и обичаи на народите од различни делови на Европа ги добиваме од учебникот, слободна литература и повеќе веб-страници, како на пример, <https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0>; www.igeografija.mk и други.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на претходниот час ги подготвува учениците за новата содржина. Им посочува дека за идниот час потребно е да пронајдат извори од кои ќе дознаат повеќе за различните култури, традиции и обичаи на народите во Европа. Наставникот ги организира учениците во повеќе групи (3-4 ученици, во зависност од бројот на компјутери и литература со која располагаат учениците). Им објаснува за специфичностите на културите, традициите и обичаите на населението во Европа. На секоја група ѝ посочува која култура, традиција и обичај да ги истражи и да ги запише на својот дел од сложувалката.
- Учениците ги следат насоките на наставникот, истражуваат и пронаоѓаат извори за различните култури, традиции и обичаи на народите во Европа. Тие работат во хетерогени групи. Секој ученик во групата работи на една карактеристика и, откако ќе ги пронајдат специфичностите, учениците ги запишуваат во една табела. Потоа, секоја група го презентира, односно го објаснува и образложува својот дел. Следно, сите групи заедно ги споредуваат своите карактеристики за културите, традициите и обичаите на населението во Европа и даваат заклучок. На крајот, прават квиз за научениот материјал, со кој учениците учат преку забава.

Табела од работа во група:

Народи од белата раса во Европа	Словени (Македонци, Бугари, Срби, Руси, Хрвати, Словац, Чеси и др.)	Германи (Германци, Англичани, Швеѓани, Данци, Австријци и др.)	Романи (Французи, Шпанци, Италијанци, Португалци и Романци)	Други групи: Грци, Албанци, Турци и др.
Култура	Христијани – православни и католици, кирилица, латиница.	Христијани – православни и католици, латиница.	Католици христијани, латиница.	Христијани, грчко писмо, муслимани, албанско писмо, арапско писмо.

Традиција	Слават Божиќ и Велигден (православен и католички). Народни песни и ора.	Слават Божиќ и Велигден (католички). Народни песни и ора.	Слават Божиќ и Велигден (католички). Народни песни и ора.	Слават Божиќ и Велигден (православен). Албанците и Турците слават Курбан Бајрам и Рамазан Бајрам. Народни песни и ора.
Обичаи	Македонците фарбаат јајца за Велигден. Бугарите прават леб со црвено јајце во средината. Фаќање крст во вода за Водици.		Борба со бикови кај Шпанците.	Кршење чинии кај Грците.

Наставникот има однапред подготвено квиз за повторување и анализа на наученото:

Народи од словенската група	Обичаи кај Русите	Народи од германската група	Народи кои се традиционални
Македонци, Бугари, Срби, Руси, Хрвати, Словацки, Чеси, Полјаци и др.	Фаќање крст во вода за Водици, фарбање јајца и сл.	Германци, Англичани, Швеѓани, Данци, Австријци и др.	Македонци, Руси, Турци, Албанци и др.

- Учениците во групи изработуваат активности кои ќе им помогнат да се стекнат со повисоки и применливи знаења. Тие самостојно ги подготвуваат и дебатираат за табелите во кои се прикажани карактеристичните култури, традиции и обичаи на народите во Европа. Се прави рангирање кои култури во Европа се традиционални, а кои се модерни.
- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја опишува различната култура, традиција и обичаите на народите од различни делови на Европа;
- да ги споредува различните култури на народите од различни делови на Европа;
- да ги поврзува народите во Европа кои имаат иста или слична култура, традиција и обичаи;

-
- да прави рангирање кои култури во Европа се традиционални, а кои се модерни.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците да стекнат повисоки и применливи знаења. Тие самостојно ги подготвуваат и дебатираат за резултатите од истражувањето на различните култури, традиции и обичаи на народите од различни делови на Европа. Критички размислуваат за факторите кои придонесуваат да се создадат различни култури, традиции и обичаи кај населението на Европа. Ги поврзуваат народите во Европа кои имаат иста или слична култура, традиција и обичаи.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Осмо

Тема 5 од наставната програма за второ полугодие: Географски преглед на регионот на Северна Европа

Наставна содржина 2: Норвешка и Финска

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја дефинира географската положба на државите Норвешка и Финска;
- да ги спореди природно-географските карактеристики на државите Норвешка и Финска;
- да ги анализира хидрографските карактеристики на државите Норвешка и Финска;
- да направи дијаграм за хидроенергетските потенцијали на Норвешка и Финска.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури за влијанието на географската положба и други фактори во развојот на државите Норвешка и Финска. Се размислува критички за сличностите и разликите помеѓу овие две високоразвиени држави во Европа.

Предлог-активности:

Учениците низ фотографии можат да ги истражат природно-географските карактеристики на државите Норвешка и Финска. Активностите ќе бидат насочени кон споредување на нивните природно-географски карактеристики, анализа на нивните хидрографски мрежи, изработка на дијаграм за хидроенергетските потенцијали и дефинирање на сличностите и разликите помеѓу овие две високо развиени држави во Европа со користење Т-техника.



Карта на Норвешка и Финска

Ресурси:

Податоците, фотографиите и природно-географските карактеристики учениците можат да ги добијат од следниве веб-страници: <https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%88%D0%BA%D0%B0>; <https://edukacija.rs/putovanja/norveska>; <https://katarinaperic955448692.wordpress.com/2018/05/22/finska/>;

<https://popara.mk/2014/patuvanja/destinacii/norveshka-edna-od-najubavite-zemji-vo-svetot-no-i-najdobrite-za-zhivot/>; https://www.google.com/search?q=diagram+of+hydro-power+potential+of+Norway+and+Finland&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=fJ7z6W-j6Et70UM%253A%252CoqkKCGXqFDzYdM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTsnCijzQsh1sNP-wSs6fYrvtLy6EQ&sa=X&ved=2ahUKEwiv2IwBr6ToAhUbRBUIHdmyC24Q9QEwAHoECAo-QBQ#imgrc=QJXoqes7yPiK_M.

Ќе бидат потребни и компјутер на кој ќе се изработуваат дијаграмите, учебник и друга литература.

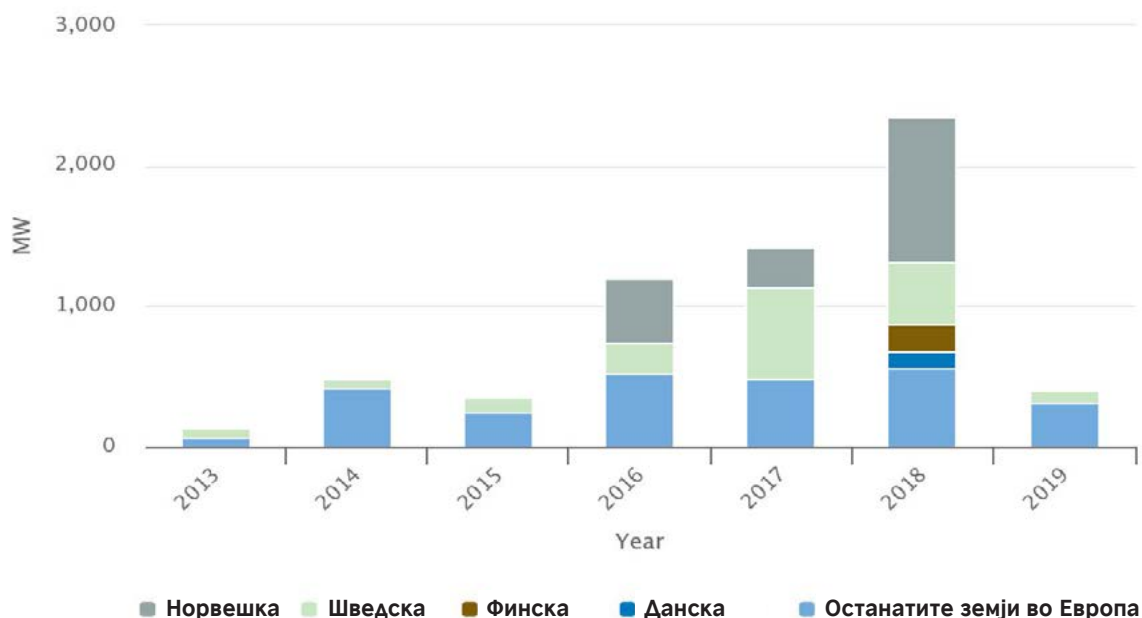
Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер ги отвора посочените веб-страници, им објаснува и ги поттикнува учениците самостојно да пребаруваат информации. Ги охрабрува учениците да размислуваат подлабоко и критички и ги организира за групна работа и истражување. Наставникот им дава на учениците конкретен пример за сличност меѓу двете држави, на пример, ладни северни земји; едната е богата со езера, а другата со полуострови и острови и слично. Ги насочува учениците и им помага да креираат дијаграми за хидроенергетскиот потенцијал на двете земји. Им ја посочува Т-техниката како начин да се повтори тоа што е научено на часот.

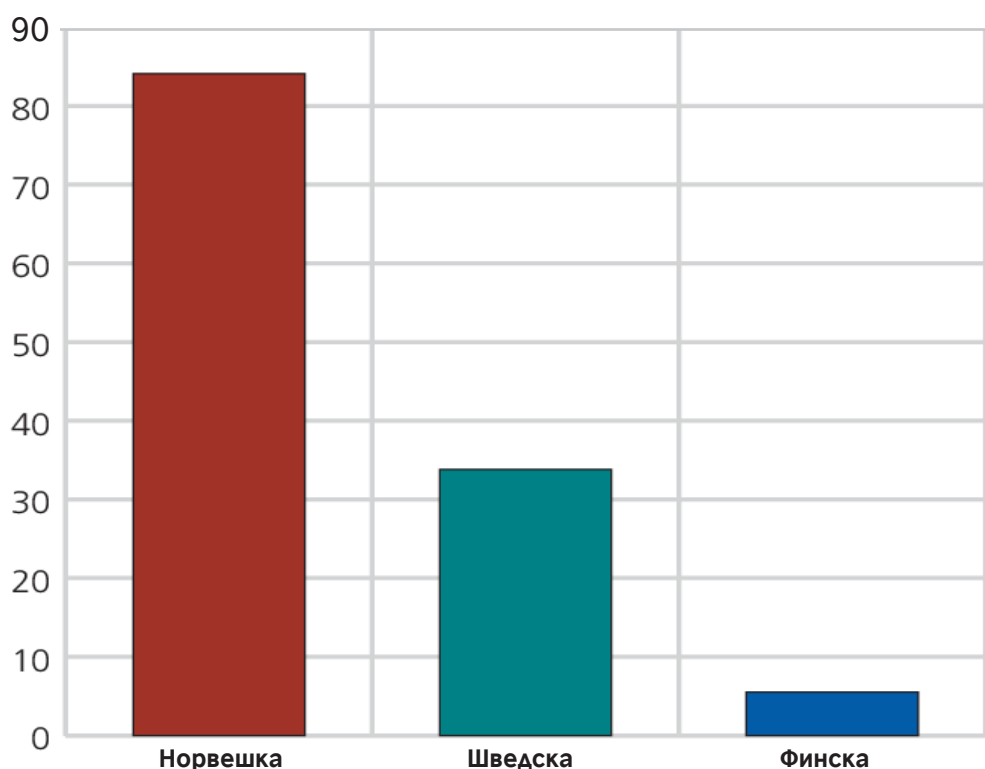
Држави	Острови	Полуострови	Езера	Реки и хидроенергетски потенцијал
Норвешка	Вестеролски, Лофотски, Лангеј, Сереја и др. - околу 50.000 острови.	Голем број полуострови, фјордови навлечени во копното.	Норвешка има повеќе езера од Финска, но повеќето од нив се глацијални езера.	Богата со хидроенергетски потенцијал кој го даваат големиот број планински реки со голем пад на водата.
Финска	Оландски острови, о. Кимито и помал број други острови.	Незначително мал број.	Околу 60.000 езера.	Покрај големиот број езера, Финска е низинска земја и затоа располага со помал хидроенергетски потенцијал од Норвешка.

Норвешка	Финска
<ul style="list-style-type: none"> • планинска земја; • северноевропска земја; • лежи на Скандинавскиот Полуостров; • топлата голфска струја овозможува умерена клима во Норвешка и овозможува никогаш да не замрзнуваат бреговите на Атлантскиот Океан; • богата со езера и реки; • најнаселени се приморските области и бреговите на Атлантскиот Океан и Балтичкото Море. • германска група јазици; • христијани со протестантска вероисповед; • високоразвиена индустриска земја. 	<ul style="list-style-type: none"> • низоземска земја; • северноевропска земја; • лежи на Скандинавскиот Полуостров; • постудена клима; • замрзнување на водата во Финскиот Залив; • богата со езера и реки; • најнаселени се јужните приморските области покрај бреговите на Балтичкото Море и Финскиот Залив; • фински јазик; • христијани со протестантска вероисповед; • високоразвиена индустриска земја.

Учениците ги слушаат насоките на наставникот и самостојно ги истражуваат државите. Тие вршат споредба, анализа и класификација на природно-географските карактеристики на државата која ја истражуваат и пополнуваат табела со утврдените карактеристики. Гледаат видеа од убавините на двете земји. Изработуваат дијаграм за хидроенергетските потенцијали. Дефинираат сличности и разлики помеѓу овие две високо развиени држави во Европа со користење Т-техника.



Хидроенергетскиот потенцијал на Скандинавските земји по години



Колку енергија користат Скандинавските земји

- Од приложеното се гледа дека учениците самостојно истражуваат, споредуваат и анализираат природно-географски карактеристики на Норвешка и Финска. Тие ги издвојуваат во табела нивните сличности и разлики и изработуваат дијаграми. Ги повторуваат усвоените знаења со помош на наставникот, користејќи Т-техника. На овој начин, учениците се стекнуваат со повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните наставни содржини.
- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја дефинира географската положба на државите Норвешка и Финска;
- да ги спореди природно-географските карактеристики на државите Норвешка и Финска;
- да прави анализа на хидрографските карактеристики на државите Норвешка и Финска;
- да изработува дијаграм за хидроенергетските потенцијали на Норвешка и Финска.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да ги истражуваат, класифицираат, дефинираат и разликуваат природно-географските карактеристики на Норвешка и Финска. Тие дебатираат за добиените резултати од истражувањето, со што се стекнуваат со повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните наставни содржини.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Осмо

Тема 6 од наставната програма за второ полугодие: Географски преглед на регионот Средна Европа

Наставна содржина 4: Швајцарија и Австрија

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја дефинира географската положба на државите Швајцарија и Австрија;
- да ги објаснува и разграничува природно-географските карактеристики на државите Швајцарија и Австрија;
- да ги анализира и споредува Алпските Планини на територијата на државите Швајцарија и Австрија;
- да изработи мултимедијален приказ од карактеристични фотографии од двете држави.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активноста:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и длабоки структури за влијанието на географската положба и други фактори врз развојот на државите Швајцарија и Австрија. Критички се размислува за сличностите и разликите помеѓу овие две високоразвиени држави во Европа и се изработува мултимедијален приказ со карактеристични фотографии од двете држави.

Предлог-активности:

Учениците низ фотографии од повеќе веб-страници можат да ги истражат природно-географските карактеристики на државите Швајцарија и Австрија. Активностите ќе бидат насочени кон споредување на нивните природно-географските карактеристики. Ќе се анализираат и споредуваат Алпските Планини на територијата на двете држави. Учениците ќе ги пронајдат на природно-географските карти. Ќе се дефинираат сличностите и разликите помеѓу овие две високоразвиени држави со изработка на мултимедијален приказ со карактеристични фотографии од двете држави.



Карта на Швајцарија



Карта на Австрија

Ресурси:

Податоците, информациите и фотографиите може да се добијат од следниве веб-страници, кои ќе ни послужат како ресурси за овој час:

<https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D1%98%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0>; <http://eprints.ugd.edu.mk/12678/1/Primena%20na%20IKT%20po%20nastavata%20po%20geografija-1.pdf>;
https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%90%D0%BB%D0%BF%D0%B8https://www.google.com/search?q=%D1%88%D0%B2%D0%B0%D1%98%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwii1vqMvaToAhUNRBUIHa8wByoQ_AUoAXoECB0QAw&biw=1366&bih=657#imgrc=kD5LYgHaCaHSJM;

https://www.google.com/search?q=%D1%88%D0%B2%D0%B0%D1%98%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwii1vqMvaToAhUNRBUIHa8wByoQ_AUoAXoECB0QAw&biw=1366&bih=657#imgrc=kD5LYgHaCaHSJM; <https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0>;

https://www.google.com/search?q=%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0&tbm=isch&ved=2ahUKEwid99rSv6ToAhUU5hoKHZqaA7sQ2-cCegQIABAA&oq=%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%98%D0%B0&gs_l=img.3...167744.167744..168351...0.0..0.149.149.0j1.....0....1..gws-wiz-img.e5xxk9dTkq8&ei=e1NyXt3NHJTMa5q1jtgL&bih=657&biw=1366&hl=en-US#imgrc=oCclFXE2y74TuM.

Ќе бидат ни потребни и компјутер, фотографии и електронски карти од кои може да се направи мултимедијален приказ.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот на компјутер поврзан со проектор ги отвора веб-страниците за истражување на европските држави Швајцарија и Австрија. Им ги посочува и објаснува на учениците природно-географските карактеристики на овие две држави. Ги дели учениците во повеќе групи, зависно од бројот на компјутери со кои располага училницата. Ѓ дава насоки на секоја група да истражи по една или две природно-географски карактеристики за Алпските Планини на територијата на државите Швајцарија и Австрија. Наставникот им посочува на учениците како да направат збирка фотографии кои ќе се употребат во мултимедијалниот приказ.

Пример за фотографии за мултимедијалниот приказ:

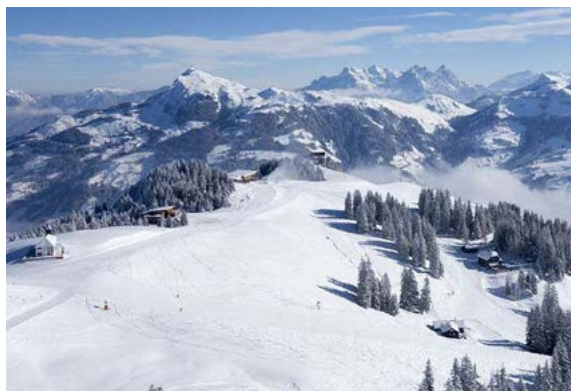


Швајцарија



Швајцарски Алпи

Учениците ги слушаат насоките на наставникот и во групи почнуваат да истражуваат по една или две природно-географски карактеристики за Алпите на територијата на државите Швајцарија и Австрија. Тие прават збирка фотографии која ќе се употреби во мултимедијалниот приказ. Во текот на изработката, учениците со критичко размислување формираат став за спецификите и карактеристиките на државите кои ќе бидат издвоени во мултимедијалниот приказ.



Австриски Алпи



Австрија

Алпите во Швајцарија	Алпите во Австрија
<p>најголемиот дел од Алпите во Швајцарија им припаѓаат на Западните Алпи;</p> <p>во југозападниот дел на Швајцарија се викаат Апенински Алпи;</p> <p>висината ретко се спушта под 3.000 м;</p> <p>таму се застапени Бернинските Планини;</p> <p>планината Зулцфлу во венецот Ретикон, на австриско-швајцарската граница;</p> <p>Швајцарскиот национален парк;</p> <p>богати со шуми, висорамнини, реки и глацијални езера, животински видови и вегетација.</p>	<p>најголемиот дел од Алпите во Австрија им припаѓаат на Источните Алпи;</p> <p>Гросглокнер (3.798 м) — највисока планина на Алпите во Австрија;</p> <p>планината Зулцфлу во венецот Ретикон, на австриско-швајцарската граница;</p> <p>на Австриските Алпи прогласен е националниот парк Високи Таури;</p> <p>богати со шуми, висорамнини, реки и глацијални езера, животински видови и вегетација.</p>

Од приложеното, се гледа дека учениците самостојно ги истражуваат природно-географските карактеристики на Алпите на територијата на државите Швајцарија и Австрија. Тие ги класифицираат и подредуваат избраните фотографии кои ќе се употребат во мултимедијалниот приказ. Во текот на изработката, учениците создаваат табела во која ги запишуваат карактеристиките на Алпите, особено за Швајцарија и Австрија. Учениците се насочени критички да размислуваат, да прават разлики, да класифицираат планини, да објаснуваат и да анализираат, со цел да го изработат мултимедијалниот приказ. Со тоа ќе стекнат повисоки знаења кои ќе можат да ги применуваат и во следните стадиуми од образованието.

- Наставникот се осврнува на прикажаните истражувања за време на дебатата и прави анализа на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ја дефинира географската положба на државите Швајцарија и Австрија;
- да ги објаснува и разграничува природно-географските карактеристики на државите Швајцарија и Австрија;
- да ги анализира и споредува Алпските Планини на територијата на државите Швајцарија и Австрија;
- да изработи мултимедијален приказ со карактеристични фотографии од двете држави.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат да се развие високо ниво на креативност кај учениците. Ученикот и компјутерот, наизменично можат еден на друг да си поставуваат проблем- задача и да решаваат проблемски ситуации. Ученикот со своите креативни ставови може да ги менува варијаблите и да доаѓа до нови ситуации, кои можат да бидат непредвидливи. Ученикот може да повторува, анализира, споредува и класифицира, што ќе му овозможи да стекне повисоки знаења кои ќе може да ги примени и во следните стадиуми од образованието.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Деветто

Тема 1 од наставната програма за прво полугодие: Азија

Наставна содржина 3: Релјефни карактеристики (Млади верижни планини – Хималаи)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да објаснува за разместеноста на најголемиот планински масив во Азија и светот;
- да дебатира и илустрира како настанале Хималаите со набирање на површинските слоеви на земјината кора;
- да ги склопува добиените податоци преку активности од различни извори, за да се конструира приказ или медијален производ за највисоките млади верижни планини во Азија и светот.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување прикази за релјефот. Ученикот треба да разбере дека релјефните форми се едни од најголемите и најважните природно-географски елементи на земјината површина, со посебен акцент за просторот на централна Азија.

Предлог-активности:

На почетокот на часот, наставникот преку интензивна интеракција проверува колкави познавања имаат учениците за настанувањето на седиментните карпи и дали се информирани каква е структурата на земјата. По добиените повратни информации, ги запознава учениците со какви постапки и ресурси ќе истражуваат за настанувањето на младите верижни планини (Хималаите).



Хималаите (Монт Еверест)

Ресурси:

Географска енциклопедија (Хималаи); www.deo.state.in.us/standars; www.worldatlas.com; бел леб; 'ржан леб; леб со суво грозје; путер; џем или друго;

https://www.google.com/search?q=himalai&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjF_vvfiqnoAhXUSxUIHdkaDPEQ_AUoAXoECCAQA&biw=1366&bih=657#imgrc=IFwTLxziYm74_M; https://www.google.com/search?q=himalai+mont+everest&tbm=isch&ved=2ahUKEwj81MXiiqnoAhWZgM4BHSD-CyEQ2-cCegQIABAA&oq=himalai+mont+everest&gs_l=img.3...129090.133699..134610...0.0..0.142.1685.0j13.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i30j0i24j0i10i24.hoH_zigNwQ4&ei=ILt0XvzEEZmBur4PoPyviAl&bih=657&biw=1366#imgrc=r-N-eDRC528DtM&imgdii=53gse5g86p-4oM.

Препораки за наставникот и учениците:

- Учениците прават сендвич со бел леб, путер, џем од грозје, леб со суво грозје или други состојки кои ги сакаат учениците.

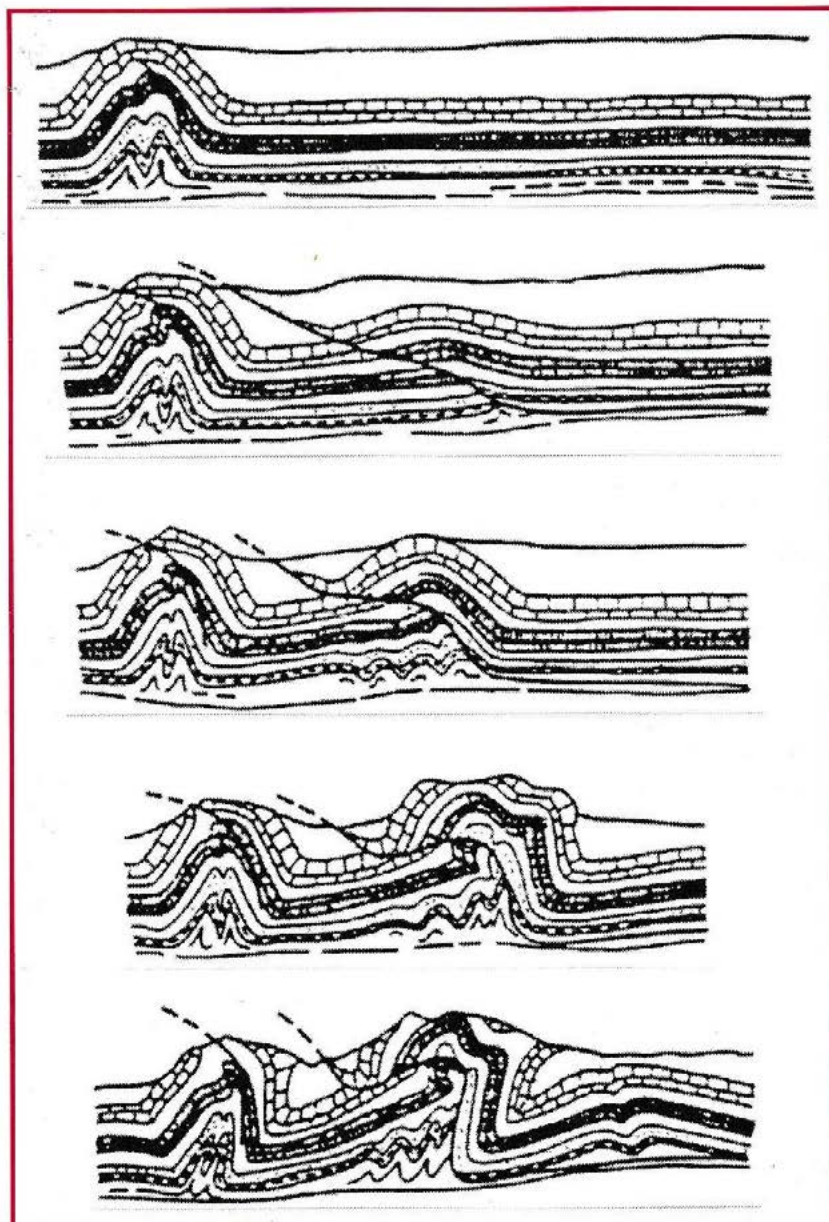
'Ржан леб – кафен песочник
Џем од грозје – јаглен
Интегрален леб – шкрилци

Ученикот може да избере и други состојки, како на пример, кашкавал = глина, путер = соли.

- Се користат измислени имиња за слоевите, како 'ржан песочник или џем од јаглен.
- Со сендвичот се покажува дека седиментните карпи се таложеле во слоеви.
- Дискутирајте за тоа како се формирале седиментните карпи додека го правите сендвичот.
- Кога сендвичот ќе биде готов, низ играта Прашања и одговори се проверуваат знаењата за староста на слоевите на почвата.

Пример за прашања:

1. Кој слој е најстар и зошто?
 2. Кој слој е најмлад и зошто?
 3. Кој може да каже колку е стар средниот слој?
- За да се илустрира или да се прикаже расед, треба да се пресече еден сендвич на половина, да се спојат половинките и да се лизгаат полека една покрај друга.



- Активност 2: Формирање планини (набирање и раседување)
- Учениците треба да го обојат секој слој на карпата од првата слика. Ќе воочат и ќе можат да го следат секој слој на карпата, од таложењето на помладата карпа над постарата карпа, во редоследни слоеви.
- Со користење на истите бои, со кои учениците ги боеја слоевите од првата слика, ги бојат и останатите слики. Воочуваат дека набирањето и раседувањето, кои се случуваат при формирање на планините, се лесно видливи.

Учениците дискутираат за следново:

- За причините кои веројатно ги предизвикале промените, односно за подигањето на земјината кора кое настанало при појава на вулкански активности и земјотреси.
- Зошто железна руда може да се најде само со дупчалка?
- Зошто е тешко да се најде нафта или земен гас?

-
- Белешка: Би било добро учениците да користат копии. Во тој случај, делот каде што е јагленот не треба да се бои. Жолтата боја е погодна за златото, зелената за бакарот, црвената за железото и така натаму.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објасни настанувањето на Алпско-хималајската верига;
- да дебатира за составот на седиментните карпи, нивното набирање,
- и создавањето раседи со појавата на посилни земјотреси или вулкански ерупции;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за настанувањето на седиментните карпи, кои под дејство на внатрешните сили (вулкани или земјотреси) се набираат и да заклучи дека на тој начин се создале високите млади верижни планини.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да ги согледаат причините и појавите за настанувањето на Хималаите и другите млади верижни планини на Земјата. Пред да настане денешната релјефна структура, површината на Земјата имала сосема друг изглед.

Наставен предмет Географија

Одделение: Деветто

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Африка

Наставна содржина 2: Релјеф и брегова разгранетост (Градба на релјефот - карпи)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да демонстрира на карта и да истражува за градбата на различни релјефи;
- да објаснува колку градбата на релјефот, односно видот на карпите и почвите ќе влијае на разместеноста на флората, фауната и населението;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да осмислува план или приказ како градбата на релјефот, односно видот на карпите и почвите, директно влијае на појавата на површинските и подземните води и на развојот на живиот свет.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

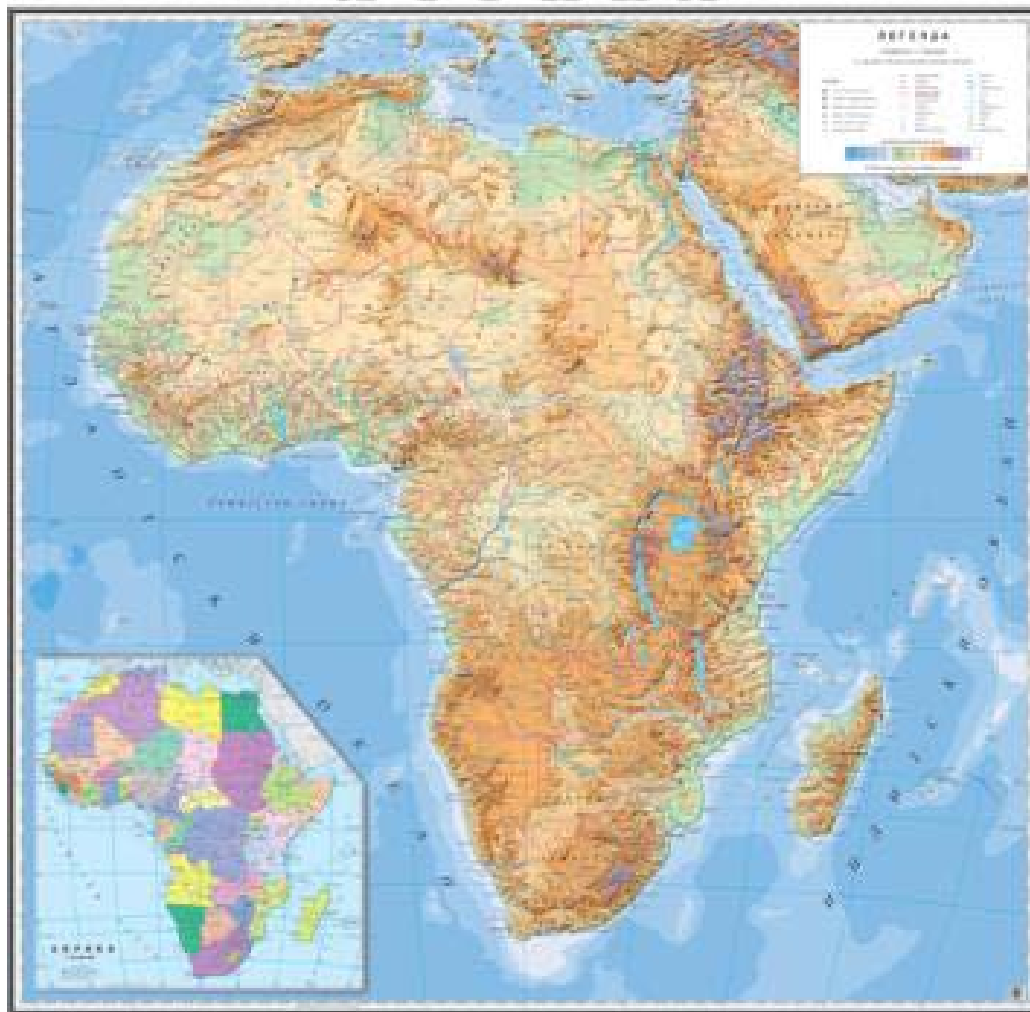
Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување различни опити и прикази за видот на карпите и почвите кои се компоненти на релјефните форми. Ученикот треба да се оспособи да демонстрира како различните видови карпи и почви директно влијаат на разместеноста на водните ресурси и на живиот свет.

Предлог-активности:

На почетокот на часот, наставникот преку интензивна интеракција проверува колкави се познавањата кај учениците за Атласките Планини, пустините Сахара, Калахари и Намиб, долината на реката Нил, Езерската Висорамнина и Заирскиот Басен.

По добиените повратни информации, ги наведува учениците на истражување и прибирање факти и податоци за тоа колку видот на карпата и почвата влијаат на изгледот и функционалноста на географските простори: Атласки Планини, пустините Сахара, Калахари и Намиб, долината на реката Нил, Езерската Висорамнина и Заирскиот Басен.

А Ф Р И К А



Физичка карта на Африка

Ресурси:

Физичка карта на Африка, карта за флората и фауната на Африка, визуелен речник за градбата на Земјата и веб-страниците: https://www.google.com/search?q=fizicka+karta+na+Afrika&tbm=isch&ved=2ahUKEwiSh92ji6noAhVGzaQKHeApDyEQ2-cCegQIABAA&oq=fizicka+karta+na+Afrika&gs_l=img.3...180785.189081..189640...0.0..0.191.3196.0j23.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i67j0i30j0i8i30j0i24.5kkBD9lp69A&ei=qLt0XpKTPMaa kwXg07yIAg&bih=657&biw=1366#imgrc=aSum9xHL3IABRM; https://www.google.com/search?q=magmatski+karpi&tbm=isch&ved=2ahUKEwio0ljjrqnoAhXQtKQKHezUAuwQ2-cCegQIABAA&oq=magmatski+karpi&gs_l=img.3..0.130761.134961..135603...1.0..0.175.148.8.0j11.....0....1..gws-wiz-img.....0i7i30j0i8i7i30j0i24.Ci6qjHVBOTpM&ei=Y790XuiSN9DpkgXsq YvgDg&bih=657&biw=1366#imgrc=SK-wsH5GhSQcFM&imgdii=0FP8FcOiYwiN7M.

Потребни материјали за истражување: повеќе различни видови карпи со различна боја, големина, цврстина и тежина; неколку рачни лупи; училиштен микроскоп; блокчиња за скицирање; повеќе моливи и гуми; фотографии од разни видови карпи; цртежи како настанале карпите; текст за карпите; различни мапи од областите; текст за рудни наоѓалишта и текст за тоа која карпа за што се употребува.

Препораки за наставникот и учениците:

- Наставникот, на почетокот на реализацијата на активностите, им посочува на учениците дека ќе работат во групи од 4-5 ученици.
- Воведно ангажирање: Покажете им на учениците неколку различни видови карпи.



Карпи

Прашања:

1. Што држам во рацете?
 2. Што мислите, како настанале овие карпи?
- Доколку знаат нешто за карпите, побарајте од учениците да го искористат своето искуство и да ви дадат опис на некоја карпа или да ви раскажат нешто за настанокот на карпата.
 - Откако учениците ќе ги одговорат прашањата, посочете им дека на овој час ќе направите истражување за тоа како настанале карпите и какви видови карпи постојат на површината и во внатрешноста на континентот Африка.
 - Истражување: Наставникот на поделените групи од по 4-5 ученици им дава насоки. Им посочува дека секоја група треба да ги изработи или реализира следните задачи:
 - На секоја група дадете ѝ по две-три различни карпи.
 - Најпрво, кажете им на учениците дека секоја карпа треба да ја именуваат по сопствен избор со име, бројка или буква.
 - Потоа, кажете им на учениците дека треба добро да ги разгледаат карпите, да ја измерат нивната тежина, да ја анализираат нивната цврстина и боја и да го погледнат составот на карпата под лупа или микроскоп.

- Кажете им дека треба сите забелешки за карпите да ги внесат во своите тетратки и да се обидат да го нацртаат изгледот и составот на карпите.
- По овие постапки, на учениците кажете им да се обидат карпите лесно да ги удираат една од друга и притоа да ги забележуваат карактеристичните промени на карпата, доколку ги има (на пример, дали се крши, се рони, светка, нема никаква промена и сл.).
- Наставникот удира карпа од карпа, а учениците во своите тетратки или блокчиња ги бележат карактеристичните промени во изгледот кај секоја карпа, доколку има промени, или бележат дека не се видливи промени кај карпата.
- Дискусија: Учениците дискутираат за своите забелешки и цртежи на ниво на група. Воведете ги да истражат за поимите: магматски, седиментни и метаморфни карпи и за нивните видови карпи како што се: гранитот, гнајсевите, шкрилците, лапорецот, песочниците, глината и така натаму.



Магматски карпи



Седиментни карпи



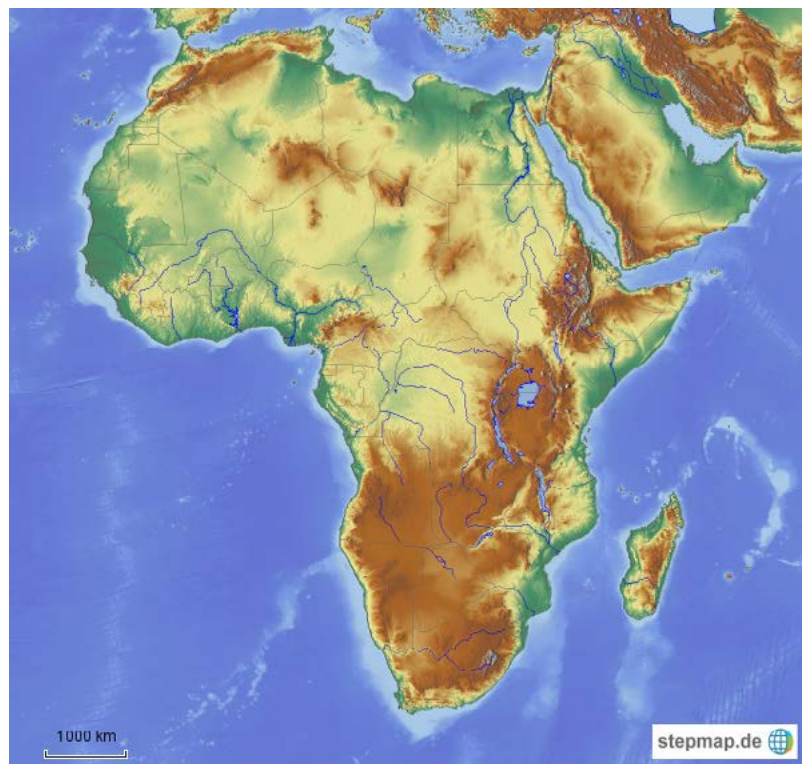
Метаморфни карпи

- Наставникот ги објаснува поимите: минерали и руди, со сите нивни карактеристики.
- Учениците, врз основа на текст, фотографии и цртежи што им ги дава наставникот, ги идентификуваат имињата на разните видови карпи.
- Наставникот дава кратко објаснување за карактеристиките на различните видови карпи, а учениците врз основа на текстот, фотографиите и цртежите разменуваат кратки дискусии.
- Објаснете им на учениците зошто се важни разните видови карпи, односно нивното различно искористување. Дискутирајте, зошто разните видови карпи можат да предизвикаат сериозни проблеми за формите и изгледот на релјефот во Африка.
- Побарајте од учениците да прочитаат соодветен материјал за тоа како различни видови карпи влијаат на изгледот на релјефот.



Оголени планини

- Постапки за примена, анализа и вреднување:
 - Побарајте од секоја група да избере лидер-модератор, прибирач на информации, уредувач на информациите и презентер. Модераторот ја организира групата и ги следи активностите на групата, прибирачот на информации прибележува информации или идеи коишто ги генерира групата, уредувачот ги анализира и селектира информациите, а презентерот е одговорен за презентирање на наодите на групата и препораките до целото одделение.



Физичка карта на Африка

-
- Обезбедете мапа во која се внесени наоѓалиштата на разните видови карпи во релјефните целини: Атласки Планини, пустините Сахара, Калахари и Намиб, долината на реката Нил, Езерската Висорамнина и Заирскиот Басен.
 - Дајте им на учениците краток текст во врска со мапата - наоѓалиштата или видовите карпи во регионите на Африка.
 - Секоја група треба да го искористи текстот и мапата, а потоа со своето претходно познавање да изврши класификација на карпите според нивната разместеност во наведените релјефни целини.
 - На крајот, се очекува секој презентер од групата да понуди издржано објаснување за предложениот план и за реализираните активности во групата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да го објаснува настанувањето на магматските, седиментните и метаморфните карпи;
- да дебатира за разместеноста, за изгледот, цврстината и функционалните карактеристики на гранитот, гнајсевите, шкрилците, лапорецот, песочниците и глината на просторот од Африка;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за настанувањето на различните видови карпи, нивната разместеност и нивните природни карактеристики.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да ги согледаат причините за настанувањето на пустините Сахара, Калахари и Намиб, како песковити пустини (ергови) каде преовладувале лесно дробливи седиментни карпи. Во областите Атлас и Езерска Висорамнина преовладуваат цврсти магматски карпи. Во долината на реката Нил, пак, има метаморфни карпи кои често се покриени со тиња, песок или глина.

Учениците ќе осознаат колку видот на карпите е еден од најважните фактори за ваквиот изглед на наведените релјефни или географски целини во Африка.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Деветто

Тема 2 од наставната програма за прво полугодие: Африка

Наставна содржина 3: Климатските карактеристики и живиот свет (Екваторијален појас)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

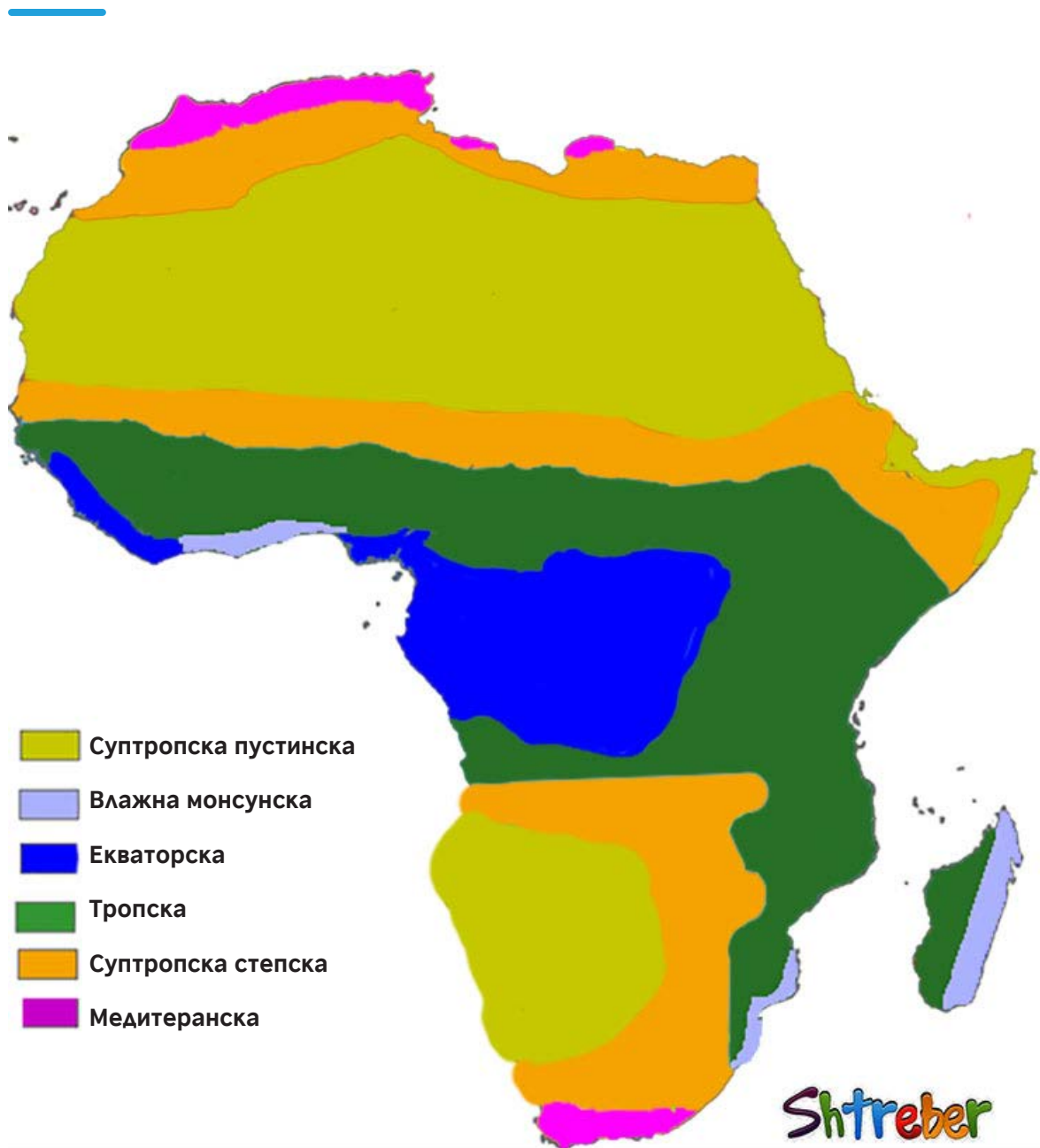
- да осознае и да дебатира до која географска широчина и во кои држави се простира екваторијалниот појас во Африка;
- да илустрира и да објаснува за климатските карактеристики, флората, фауната, културата, обичаите и стопанските активности на месното население;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за домородното население, степенот на образование, здравствените услуги и туристичките атракции во Екваторијална Африка.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување докази. Ученикот треба да ги разбере природно-географските карактеристики како фактор за појавата на екваторијалниот климатски појас и државите во него, со некои нивни посебни географски карактеристики.

Предлог-активности:

На почетокот на часот, наставникот преку интензивна интеракција проверува колкави познавања имаат учениците за екваторот и екваторијалниот појас. По добиените повратни информации, ги наведува учениците на истражувачко патување, самостојно или во парови, за државите во Африка низ кои поминува екваторот.



Карта на Екваторијална Африка

Ресурси:

Географска енциклопедија, енциклопедија за еволуцијата на човекот, едукативна енциклопедија, енциклопедија за расите и народите, енциклопедија за светската архитектура,

географски атлас, Google Earth, веб-страниците: www.enchantedlearning.com/geography/continents/;

www.hao.ucar.edu/public/; www.vesiocolors.ca/SeedesOfLife/; www.kenyaweb.com/;

www.afrika.upenn.edu (топографски мапи); www.weather.com; www.atmosfera.com;
[https://www.google.com/search?q=karta+na+ekvatorijalna+afrika&tbm=isch&ved=2ahUKEwio05T9kKnoAhWCq6QKHTwHBzQQ2-cCegQIABAA&oq=karta+na+ekvatorijalna+afrika&gs_l=img.3...120713.136943..140930...0.0..0.152.1979.0j15.....0....1..gws-wiz-img.....0.KQYkLvJallo&ei=osF0Xqj6K4LXkgW8jpygAw&bih=657&biw=1366#imgrc=kyimpufcP_TspM](https://www.google.com/search?q=karta+na+ekvatorijalna+afrika&tbm=isch&ved=2ahUKEwio05T9kKnoAhWCq6QKHTwHBzQQ2-cCegQIABAA&oq=karta+na+ekvatorijalna+afrika&gs_l=img.3...120713.136943..140930...0.0..0.152.1979.0j15.....0....1..gws-wiz-img.....0.KQYkLvJallo&ei=osF0Xqj6K4LXkgW8jpygAw&bih=657&biw=1366#imgrc=kyimpufcP_TspM;);

https://www.google.com/search?q=forest+rain+afrika&tbm=isch&ved=2ahUKEwihmpSYkqnoAhXN6aQKHcC4Bi8Q2-cCegQIABAA&oq=forest+rain+afrika&gs_l=img.3...20103.28886..29304...0.0..0.136.2283.0j18.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i8i30j0i24j0i8i10i30.n9e8WpTHwUw&ei=58J0XuGKL83TkWXA8Zr4Ag&bih=657&biw=1366#imgrc=FKw5y9hFoilWCM&imgdii=UpplwDjxF84-5M

Препораки за наставникот и учениците:

- Учениците се „испраќаат“, самостојно или во парови, на истражувачко патување околу екваторот без да излезат од училницата или кабинетот. Се формираат пет различни групи од 5 до 7 ученици кои треба да истражуваат за државите Габон, Заир, Уганда, Кенија и Сомалија.
- Задачата за истражување ќе биде да замислат дека се назначени од некоја издавачка куќа да бидат автори на првите статии кои ќе бидат дел од новата едукативна енциклопедија за екваторот.
- Наставникот објаснува како треба да изгледа трудот (енциклопедијата).

Во структурата треба да бидат запазени следните елементи:

- географски податоци за државата: географска ширина и должина (положба), големина на површината, надморска височина, како и предности и недостатоци на местоположбата;
- населеност: бројност, густина, природен прираст (наталитет и морталитет), културни групи и конфликти;
- клима: температури, врнежи, влажност на воздухот и ветрови;



Екваторијална Африка

- хидрографија: реки и езера;
- економија: увоз, извоз, индустрии, валута и стапка на размена во американски долари;
- историја: промени во текот на времето;
- образование: статистики за писменоста и просечниот број години на школување по глава на жител;
- здравство: болести и пристап до здравствени услуги;
- туристички атракции.

- Учениците во рамките на групите, самостојно договараат кој ќе биде лидер на групата, писател, лектор и уредник. По поединечната изработка, се читаат статиите, а потоа се усогласуваат податоците, механички се спојуваат и се осмислува насловната страница.
- Прашања за дискусија по презентирањето на статиите за секоја држава:
 - Анализа на тоа како почнала глобализацијата во државите Габон, Заир, Уганда, Кенија и Сомалија.
 - Дебата за цврстите традиционални заедници кај старото домородно население и нивната асимилација.



Селски населби во Африка



Население во Африка

- Објаснување за тоа како некои народи, односно држави, се справуваат со процесот на глобализација.
- Дебата за културните и за традиционалните вредности.
- Анализа за тоа како и зошто културните промени и адаптацијата се важни за опстанокот на народите, односно нациите во овие држави.
- Наставникот се осврнува на прикажаните статии за државите за време на дебатата, на прашањата за дискусија и прави осврт на реализираните активности на учениците и ги вреднува нивните постигања.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги објасни природно-географските карактеристики на државите од Екваторијална Африка;
- да дебатира и да носи заклучоци за културните и за традиционални вредности на населението;
- да ги склопува добиените податоци од различни извори и да конструира прикази за тоа како се справува домородното население со глобализацијата и со современите културни промени.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да ги согледаат географските карактеристики на државите, да ги објаснуваат старите културни и традиционални вредности, како и да ги наведуваат новите културни промени и степенот на глобализација.

Наставен предмет: Географија

Одделение: Деветто

Тема 3 од наставната програма за второ полугодие: Америка

Наставна содржина 6: Хидрографија (Езера)

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да ја демонстрира местоположбата на езерата и да ги илустрира природно-географските карактеристики на езерата;
- да го објасни потеклото на езерата и нивното стопанско значење за државите каде што се простираат;
- да ги склопи добиените податоци од различни извори и да осмисли план или приказ (постер), со кој ќе се престават езерата во некој весник или друг тип медијален производ.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

Примерот ќе опфаќа согледување различни перспективи (факти и податоци) и оценување прикази за езерата во Америка. Ученикот треба да се оспособи да ги демонстрира природно-географските карактеристики на езерата и да разбере каков стопански потенцијал имаат тие за просторот каде што се наоѓаат.

Предлог-активности:

На почетокот на часот, наставникот преку интензивна интеракција проверува колкави познавања имаат учениците за природно-географските карактеристики на Северна и Јужна Америка. По добиените повратни информации, ги наведува учениците на истражувачко патување, самостојно или во парови, за езерата на копното Америка.



Физичка карта за Северна и Јужна Америка

Ресурси:

Компјутери поврзани на интернет (за да се користи Google Earth), физички карти на Северна и Јужна Америка, географски атлас на светот, нема карта на Големите Езера, Титикака и Поопо,

текст за Големите Езера, Титикака и Поопо (преземен од Википедија) или од разни други места, како и веб-страниците: www.hydrology.vu/hydology.index_bgc.html; www.river.com; https://www.google.com/search?q=severna+i+juzna+amerika&tbm=isch&ved=2ahUKEwiOpOnukqnoAhUbkaQKHW1ZCz4Q2-cCegQIABAA&oq=severna+i+juzna+a&gs_l=img.1.0.0j0i30.292873.304821..306354...6.0..0.182.3106.0j23.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i24.Nrjp62TdFck&ei=ncN0Xs7hH5uikgXtsq3wAw&bih=657&biw=1366#imgsrc=qgfUFcACvu0B_M.

Препораки за наставникот и учениците:

- Покажете им на учениците, на географски карти на Северна и Јужна Америка каде се наоѓаат езерата и неколку различни фотографии од Големите Езера, Титикака и Поопо.

Прашања:

- Помеѓу кои држави се протегаат Големите Езера, Титикака и Поопо?
- Доколку утврдите дека имаат извесни познавања за Големите Езера, Титикака и Поопо, побарајте од учениците да го употребат своето знаење. Откако учениците ќе одговорат на прашањата, покажете им дека на овој час самостојно ќе истражуваат за Големите Езера, Титикака и Поопо, како и за нивното стопанско значење за тој дел од светот.



Езерата во Северна Америка

Поделете ги учениците во 7 групи од 3-4 ученици и побарајте од секоја група за едно езеро да ги реализира следните задачи:

1. Да се опише местоположбата на езерата и да се утврди на која група езера ѝ припаѓаат според настанувањето и местоположбата.
2. Да се опише кои градови се лоцирани на брегот на езерото.
 - На секоја група поделете ѝ го потребниот материјал (нема карта на Големите Езера, Титикака и Поопо).



Нема карта на Америка

- Потоа, на учениците објаснете им како да ја пополнат немата карта. Посочете им на учениците дека најголемиот дел од истражувањето треба да го направат преку интернет.
- На крајот, кажете им на учениците дека треба да отворат папки (фолдери) во кои ќе го внесат сето тоа што мислат дека ќе им биде потребно за нивниот постер или приказ за презентацијата.
- Запознајте ги учениците со поимите: Големи Езера, Ири, Хјурон, Мичиген, Онтарио, Горно Езеро, Титикака и Поопо. На учениците, во кратки црти, објаснете им ги најавените карактеристики на Големите Езера, Титикака и Поопо.
- Учениците врз основа на истражувањето на интернет - *Google Earth*, ја зголемуваат сликата за 3Д положба на областа, го користат подвижниот компас, зачувуваат во папката разни фотографии, карта за положбата на пределот околу езерото, мерат растојанија на бреговата линија, определуваат надморски височини, географски координати, користат текстови и печатат интересни извадоци за областа - езерото, околните градови, стопанските објекти и слично.



3Д снимка од езерата

- Следно, учениците разменуваат кратки дискусии за Големите Езера, Титикака и Поопо.
- Врз основа на податоците кои ги исползувале и врз основа на текстот, за секое езеро одделно, наставникот бара од учениците да изработат постер во кој ќе ги наведат сите податоци што претходно ги снимиле во нивната папка. Исто така, пожелно е дел од податоците да ги стават во табела или да изработат графикон.
- Доколку има потреба, побарајте од учениците до следниот час да го проверат, прошират и утврдат сработениот материјал. Наставникот дава предлог секоја група да изработи и постер.
- Одредете време, дополнителен час, за презентација на трудовите, како и лица коишто ќе ја реализираат презентацијата на своите трудови (постери).

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да ги објасни природно-географските карактеристики на Големите Езера, Титикака и Поопо;
- да дебатира и носи заклучоци за стопанското значење на езерата во Северна и Јужна Америка;
- да ги склопи добиените податоци од различни извори и да конструира прикази, за географската положба, големината на езерскиот басен, длабочината, провидноста на езерската вода, стопанските карактеристики и друго.

Забелешка:

Планираните цели и активности ќе придонесат учениците самостојно да ги согледаат географските карактеристики на езерата, како и да дадат објаснување за нивниот настанок и стопанското значење за регионите и државите каде што се простираат.



ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ИСТОРИЈА

Наставен предмет: Историја

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Праисторија

Наставна содржина: Историјата и нејзиното значење (Сметање на времето)

Цели:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна да го идентификува и согледува начинот на сметање на времето.

Исходи на учење:

- самостојно пресметување временски периоди;
- датирање на настани на временска лента.

Карактеристични (нови) поими:

Век, милениум, временска лента, пред новата ера, нова ера итн..

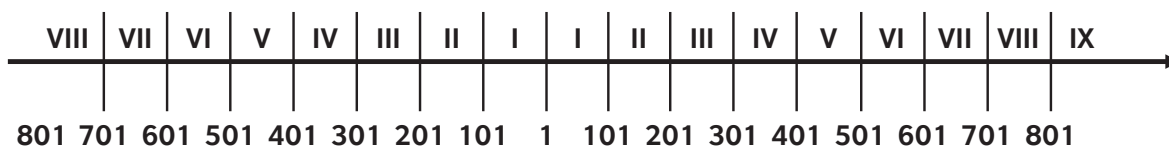
Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активноста:

Решавање нерутински проблем.

Предвидено време:

Еден наставен час.

На почетокот од часот се објаснуваат поимите *година, деценија, век* и *милениум*, како и начинот на кој се бележат. На учениците им се преставува временска лента со бележење на периодите *пред новата ера* и *нова ера*. Лентата се дели на векови и истите се бележат со римски броеви.



Активност:

Активноста е поделена на неколку задачи. Задачата од оваа активност е да се изработи временска лента на која ќе се одреди временскиот период на живеење на замислена личност. Притоа, на временската лента треба точно да се обележи периодот на живеење и да се пресмета колку живеела наведената личност. Задачата се изведува индивидуално. Првата задача ја решаваат сите ученици, додека останатите (задачите 2, 3 и 4) наставникот рамномерно им ги распределува на учениците.

Задача 1: На временската лента видно обележи ги периодите *пред новата ера* и *нова ера*, како и милениумите. Воедно, обележи го и моментот на раѓањето на Исус Христос, како и неговата смрт.

Задача 2: Доколку Кралот А е роден во 34 година п. н. е. и починал во 39 година, колку години живеел, во кој век и во кој милениум? На временската лента означи го периодот на неговиот живот!

Задача 3: Доколку Кралот Б е роден во 123 година п. н. е. и живеел 53 години, во која година починал, во кој век и во кој милениум? На временската лента означи го периодот на неговиот живот!

Задача 4: Доколку Кралот В починал во 356 година и живеел 83 години, во која година е роден, во кој век и во кој милениум? На временската лента означи го периодот на неговиот живот!

Забелешка:

Учениците се ставаат во ситуација критички да размислуваат како би решиле нерутински проблем.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- самостојно и точно да врши пресметки на временската лента;
- да образложува аргументирано на кој начин е добиен резултатот.

Наставен предмет: Историја

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Балканот во стариот век

Наставна содржина: Спарта и Атина

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да ја согледува и утврдува логиката на спартанското воспитување.

Исходи на учење:

Учениците ќе утврдат дека Спартанската цивилизација се темели на милитаристичка гледна точка што не дозволува толеранција за спротивни погледи или физички ограничувања.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активноста:

Решавање нерутински проблем од аспект на различни перспективи.

Предвидено време:

Еден наставен час.

Активност:

Откако наставникот ќе ги запознае учениците со местоположбата на Спарта, како и со нејзиното државно и општествено уредување, преминува на воведна активност за учениците пред да говори за *Спартанското воспитување*.

Учениците се делат на 4 (четири) групи. Секоја група добива ист текст: *Командант Лир (Прилог 1)*. Најпрво, наставникот го чита текстот наглас, а потоа ја остава секоја група да дискутира за текстот и заеднички да одговори на прашањата (*Прилог 2*).

Секоја група го изнесува свое мислење и го поткрепува со свои ставови и размислувања. Воедно, посочува и дилеми што произлегле по читањето на текстот. Во понатамошниот дел од часот, наставникот продолжува со предавањето за Спарта, посебно осврнувајќи се на спартанското воспитување.

Забелешка:

Наведената активност овозможува земање предвид различни перспективи и развивање подлабока структура на проблемите.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да анализира документи, како и да формира сопствени ставови и аргументирано да ги брани.

Прилог 1

Спартанска дилема

Командант Лир

Денот започна со прекрасно очекување за командантот Лир, водач на илјадници најдобри војници на неговата земја. Неговиот мал седумгодишен син требаше да влезе во Младинската воена академија, а неговата сопруга очекуваше уште едно дете наскоро, можеби уште денес.

Лир беше горд што неговиот син ќе го посетат официјални лица од воената академија. Покрај тоа што неговиот син воопшто нема да ја напушти академијата до дваесеттата година, командантот знаеше дека не е лесно да се стане силен и дисциплиниран војник (можеби и офицер еден ден). Токму таков беше и самиот Лир. Сите вистински се стремееа да го постигнат тоа. Во неговата татковина,

вистинските мажи не се занимаваа со уметност и наука; вистинските мажи владееше со другите мажи.

Сепак, неговата радост што го испраќа синот во академијата беше прекината од пораката на гласникот дека треба под итно да дојде дома. По враќањето на командантот Лир дома, го пречека слугинката со спуштен поглед надолу. Плачот во соседната соба го предупреди на остра емоционална, а не физичка болка. Неговата сопруга неконтролирано плачеше. Таа се беше породила. Во колевката беше неговиот новороден син, но наместо радост во домот владееше тага. Бебето беше непокриено и видливо беше дека десната нога му беше подискривена. Лир сега сфати на што

се должи плачот на неговата сопруга. Очигледно, со таква нога никогаш не би можел да маршира.

По известувањето за раѓањето на неговиот син, старешините на советот го посетија и ја испитаа физичката подготвеност на детето. Утврдија дека никогаш нема да ја помине инспекцијата и ќе биде убиено. Машките деца со физички недостатоци не би можеле да придонесат за општеството, па затоа требаше да бидат отстранети.

Командантот Лир тивко излезе од собата. Неговиот радосен ден се претвори во пеколен. Како и секој добар војник, тој без приговор ги следеше наредбите.

Прилог 2

Одговорете на следниве прашања:

1. Наведете ги позитивните карактеристики што ги забележавте кај командантот Лир.
2. Именувајте ги сите негативни карактеристики на командантот Лир.
3. Од приказната, што можете да заклучите или да дознаете за земјата во која живее командантот Лир?
4. Каков е вашиот целосен впечаток или чувство за земјата во која живее? Може ли такво место навистина да постои? Зошто да или зошто не?
5. Како би постапиле кога би биле на местото на Лир?

Наставен предмет: Историја

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Македонија во стариот век

Наставна содржина: Македонската држава во времето на Филип II

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да го анализира и толкува процесот на јакнење на македонската држава во времето на Филип II.

Исходи на учење:

Учениците ќе опишуваат и критички ќе проценуваат како беше зајакната и проширена државата во времето на Филип II.

Нови поими:

Демостен, Херонеја и логограф.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Ресурси:

Извадоци од *Олинтики* и *Филипики* на Демостен и други извори за Демостен, како и податоци за битката кај Херонеја.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

Дебата за јакнењето и проширувањето на државата.

На почетокот на часот, учениците добиваат кратка задача да кажат што знаат за Филип II и за неговата држава преку *бура на идеи*, од тоа што било усвоено на некој претходен час за истата содржина.

Потоа, наставникот го запишува клучното прашање: *Зошто Филип успеал да ги освои хеленските градови?*

Наставникот им дава на учениците да прочитаат *За Демостен* и за неговите говори, извадоци од *Третата Демостенова Филипка* и *Битката кај Херонеја*.

Учениците наглас читаат по еден пасус од текстот.

Преку текстовите, учениците треба да опишат како влијаело ширењето и јакнењето на македонската држава кај населението на Атина и други хеленски градови, односно да заклучат дека кај нив имало различни ставови и мислења на приврзаниците и противниците на Филип II.

Учениците преку текстот за *Битката кај Херонеја* ќе можат да проценат каков бил исходот од битката и како тоа се одразило на Хелените.

Може да се направи поинаков распоред на клупите и столчињата во училницата пред часот за да може да се дебатира, со тоа што учениците ќе седат во круг.

Дебатата треба да трае 15 до 20 минути. На крајот од дебатата, наставникот треба да ги поттикне учениците да донесат заклучок која е главната причина што Филип успешно ги покорил Грците.

Учениците преку текстовите и дебатата треба да разберат дека Филип покрај тоа што спровел големи реформи во државата, успешно ја користел неслогата во грчките градови.

Учениците ќе дебатираат на темата: *Зошто Филип успеал да ги освои хеленските градови?*

Предложената стратегија е разбирање на текстовите, за да можат учениците да стекнуваат знаења, да развиваат вештини, да формираат ставови и да научат како да стекнуваат вредности. Ќе стекнуваат знаења за тоа што се случувало за време на владеењето на Филип II, преку дебатата ќе развиваат вештини за говорење и ќе формираат ставови, а преку критичкото размислување ќе стекнуваат вредности.

По реализираниот час, учениците ќе можат да ја анализираат состојбата во македонската држава и покорените градови држави од страна на Филип II.

Забелешка:

Наведената активности ќе им помогне учениците да ги опишат, објаснат, анализираат и толкуваат состојбите во Македонија и во хеленските градови во времето на Филип II.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да анализира пишани извори, како и да формира сопствени ставови и да ги брани.

За Демостен и неговите говори

Тој бил најголемиот говорник во Античка Грција и познат атински државник. Неговите говори се од голема книжевна и уметничка вредност и од нив можеме да дознаеме за политичките и културните случувања во Античка Грција во текот на 4 век од нашата ера. Демостен ја научил вештината на зборувањето проучувајќи ги говорите на неговите големи претходници.

За време на неговата работа како логограф, Демостен покажал интерес за политика и во 354 г. н. е. ги одржал своите први политички говори. Тој поголемиот дел од својот живот се спротивставувал на проширувањето на Античка Македонија.

Тој многу го сакал својот град Атина и во текот на целиот живот се борел да го врати преовладувањето над останатите, а истовремено ги убедувал своите сограѓани да им

се спротивстават на Филип Втори и на Македонија. Ја видел можноста за постигнување на овие цели за зачувување на слободата на Атина и формирање сојузи со другите градови против Македонија. Сепак, тој не успеал да ги спречи плановите на Филип, да го прошири своето влијание јужно и да ги освои грчките полиси.

Во тоа време, политичката состојба се кристализирала во Атина и се формирале две партии, пред сè во однос на политиката на Македонија. На чело на првата партија, порано конзервативна, стоел Есхин, многу талентиран говорник. На оваа партија и припаѓал и Филократ, главниот атински преговарач со Филип, кога се склучил мир во 346 година п. н. е., а потоа и Демад, Питијас, Хегемон, Аристокитон и други. Другата партија, порано „радикална“, била антимакедонска; се залагала за итно започнување отворена војна

против Филип. Со оваа партија управувал Демостен, а тука биле и Ликург, Хиперид, кој се сметал за најздравиот граѓанин на Атина, Калистен, Наусикле и други.

По смртта на Филип, Демостен, исто така, одиграл водечка улога во атинското востание против новиот македонски крал, Александар Велики, синот на Филип. Сепак, неговите заложби биле залудни и востанието предизвикало жестока реакција кај Македонците. За да спречи слични проблеми, Антипатер, генералот на Александар, испратил потера за Демостен. Демостен не дозволил да биде фатен и си го одзел животот.

(„Историја на македонскиот народ“, Институт за национална историја, Скопје, 2008 година, dr Fanula Papazoglu „Istorija Helenizma – epoha Aleksandra Velikog“, „Naučna knjiga“, Beograd, 1987 <https://bs.wikipedia.org/wiki/Demosten>)

Извадок од Третата Филипка на Демостен

„Ниту некоја грчка ниту некоја варварска земја не може да ја запре големата амбиција на овој човек. А ние, грчката заедница, го гледаме и го слушаме ова и, наместо да испраќаме пратеници еден кај друг во врска со тоа и да изразуваме негодувања, се наоѓаме во една толку мизерна состојба и толку

сме затворени во нашите мизерни градови што до ден денес не можеме да го сториме тоа што го бараат нашите интереси и потреби.“

„А сепак, во однос на Филип и неговото однесување, вие сте рамнодушни, и покрај тоа што тој не е Грк ниту на некаков начин е во сродство со Грците, а не е

ниту варварин од место вредно за споменување. Тој е подмолен човек од Македонија, од каде што порано не можеше да се купи ниту пристоеен роб.“

(„Олинтики и Филипки“ од Демостен, Говорите на Гркот Демостен против Филип Македонски, Ѓурѓа, 2012 година)

Битката кај Херонеја

Војната помеѓу Филип II Македонски и хеленските полиси почнала и завршила со една битка водена кај Херонеја во август 338 година п. н. е. Македонската фаланга броела 30000 војници, колку и сојузничките хеленски војски. Во битката учествувал и Александар, идниот крал, на чело на левото крило на македонската фаланга, а Филип на десното крило. Во битката учествувал и Демостен.

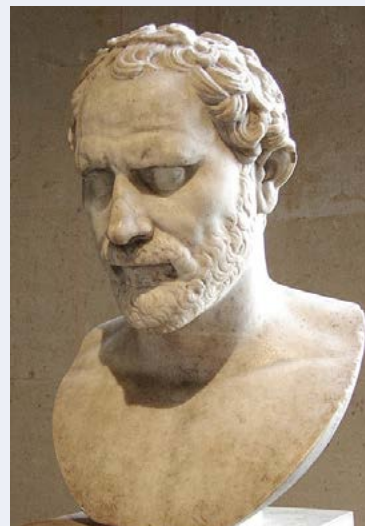
Филип ги победил сојузничките хеленски сили.

Оваа битка е многу значајна за античкиот свет. Победата го направила Филип господар на состојбите. Во градот Коринт била формирана *Коринтската лига* (тоа било потпишаното примирје) или

таканаречениот *Коринтски мир*.

Сите градови-држави ја изгубиле својата независност и станале дел од империјата на Филип II Македонски. Грчките полиси биле поразени и потпаднале под македонска власт, но немале статус на робови и не плаќале данок. Со *Општиот мир* склучен во зимата 338/7 г. п. н. е. на Грците им била дозволена слобода и автономија, која сепак била ограничена.

(„Историја на македонскиот народ“, Институт за национална историја, Скопје, 2008 година, dr Fanula Papazoglu „Istorija Helenizma – epoha Aleksandra Velikog“, „Naučna knjiga“, Beograd, 1987)



Наставен предмет: Историја

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Стар Рим

Наставна содржина: Појава на христијанството

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да го анализира и објасни процесот на развојот на христијанството од религија која не била признаена до религија која станува државна.

Исходи на учење:

Учениците ќе дадат краток преглед, во рамките на изготвен документ – текст кој произлегол од анализа и објаснување на состојбите, за односот на римската држава кон христијанството, од неговата појава до моментот кога станало државна религија.

Поими:

- Исус Христос, христијанство, воскреснување, Божиќ, Велигден, Свето писмо Библија, апостоли, црква, Константин, апостол Павле и доктрина.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Земање предвид различни перспективи на проблемите.

Ресурси:

Извадоци од две енциклопедии *Историја* и од *Википедија*, како и *Карта за христијанизација на Европа и мисијата на Свети Павле*, фотографии од Свети Павле, Константин Велики и Библијата.

Временска рамка:

Два часа.

Активности:

Истражување преку користење на понудените извори, извори од наставникот и извори кои учениците можат да ги најдат за содржината *Појава на христијанството*. Наставникот им кажува на учениците да се стават во улога на научник историчар кој треба да напише текст врз основа на повеќе прочитани текстови за одреден настан или повеќе поврзани настани за една тема.

На претходниот час, наставникот им кажува на учениците дека треба да најдат некои текстови од книги, енциклопедии, весници или интернет, коишто ќе се однесуваат на содржината *Појава на христијанството*.

Наставникот, исто така, може да пронајде одредени документи за содржината и да им ги понуди на учениците на часот.

На почетокот на првиот час, наставникот преку *бура на идеи* ги прашува учениците колку знаат за христијанството. Одговорите ги запишува на табла.

Тој потоа го поставува клучното прашање кое ќе треба да го одговорат учениците преку анализа на понудените и другите текстови, а со користење на подготвени (од нас и од наставникот) прашања.

Наставникот ги дели учениците во групи, а потоа на групите им дава текстови што треба да ги прочитаат и да одговорат на прашањата.

Клучно прашање што учениците треба да го одговорат со помош на направеното истражување е: *Каков бил односот на римската држава кон христијаните од почетокот до признавањето на религијата како државна религија?*

На секоја група ученици ѝ се понудени кратки текстови од книги кои се однесуваат на христијанството, Миланскиот едикт, Константин Велики и карта со местата кои на Свети Павле му биле дел од мисијата за христијанизација на Европа.

Учениците во групите ги читаат текстовите и потоа ги одговараат прашањата. Секој ученик од групата добива по еден текст и потоа одговара на прашањата кои наставникот ќе ги напише на табла.

На вториот час, сите ученици изработуваат еден заеднички документ во кој ги внесуваат одговорите на прашањата кои се понудени во ова планирање, како и одговорите од дополнителните прашања од наставникот.

Секоја група се договара и ги чита одговорите кои ги имаат дадено на понудените прашања.

Потоа, учениците треба да почнат да го подготвуваат документот – текст кој е подготвен врз основа на истражувањето. По читањето на одговорите, тие кратко дебатираат за тоа како треба да гласи одговорот кој ќе биде внесен во заедничкиот документ. За дебатата, учениците треба да изградат заеднички ставови кои ќе бидат поткрепени со факти кои ги прочитале во понудените текстови и така формулираните одговори да ги внесат во заедничкиот документ.

Документот ќе ги содржи истите делови, како и понудените прашања.

Прашања за учениците во однос на изворите кои им се понудени:

1. Од каде потекнуваат историските извори кои ги користите за ова истражување?
2. Каде се случувале настаните за кои се напишани историските извори?
3. Наведете го периодот во кој се случувале настаните кои се опишани во историските извори?
4. Што научивте за почетоките на христијанството од историските извори кои ги прочитавте?
5. Зошто римската држава го променила односот кон христијанството?

Забелешка:

Наведената активност ќе им помогне на учениците да направат проценка на различната перспектива во однос на христијанството, од неговите почетоци до моментот кога станува државна религија.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да истражува самостојно и да презентира добиени резултати од истражување, водејќи сметка да дава одговори и поседува ставови кои се научно аргументирани.

Појава на христијанството

Христијанството е монотеистичка религија, која води потекло од јудаизмот. Не постои доказ дека Исус имал намера да создаде религиозно движење. Раната црква се појавила дури по неговата смрт на крстот, низ која, според христијаните, тој ги исчистил гревовите на човештвото. Првите христијани се собирале во приватни домови и немале строго пропишана догма; официјални места за обожување се појавиле дури по неколку децении. Новата религија издржала многубројни и често крвави прогони од ортодоксните Евреи и од римските императори, особено од Нерон во 64 година н. е. и од Домитијан кон крајот на I век од н. е.. Но, наместо да ја уништат религијата, прогоните го засиле верувањето на посветените.

Исус

Исус го инспирирал религиозното движење наречено христијанство, чие име произлегува од грчкиот збор *христос*, синоним на хебрејскиот збор *месија*, што значи *избраниот*. Исус најверојатно се сметал себеси за реформатор на општеството, но за некои Евреи под римска власт тој станал Спасителот, претскажан во светите еврејски списи. Во христијанските евангелија тој е опишан како Синот Божји. Речиси целиот свој живот Исус го минал околу Галилејското море, придружуван од тамошна група ученици и следбеници. Неговото следбеништво пораснало, а неговата слава како месија се раширила дури по патувањето во Ерусалим и смртта на крстот.

Трагите на христијанството

Римското царство било во голема мера заслужно за ширењето на христијанството. Иако царевите едноподо друго ги потиснувале активните христијански заедници, свети Павле можел слободно да се движи низ Европа и да создава христијански ќелии во Коринт, Солун, Ефес, Галатија и на други места. Кога царот Константин Велики се преобратил во христијанство во раниот IV век н. е. ширењето навистина земало замав.

Дури и пред владеењето на Константин, христијанството брзо се раширило во Сирија и на северозапад, во Мала Азија и во Грција. Во II век н. е. една жива заедница христијани што зборувале грчки била основана во долината на Рона во Франција, а до 200 г. н. е. црквата имала добра подлога и во Северна Африка, со центар во Картагина. На североисток, зад границата на царството, нејзиниот напредок го забавила јазичната бариера, иако во III век била основана црква во Едеса, денешна Турција. Сепак, најголемиот дел од мисионерската работа бил концентриран во западна Европа – Италија, Франција и Шпанија, а Британија најверојатно не чувствувала поголемо влијание сè до средината на III век, но до 400 г. н. е. била во голема мера христијанска.

(Консултант на издавачкиот колегиум Адам Харт-Дејвис, „Историја“ - сеопфатен визуелен водич од создавањето на цивилизацијата до денес - Младинска книга Скопје, 2015 година)

Варвари и епископи

Константин направил еден преседан откако одредени судски инстанции им ги доверил на христијанските епископи, со што тие се стекнале и световна моќ. Покрај тоа, христијанската црква добила право да прима подароци и завештенија, со што набргу добила и голема економска моќ. Исто така, Константин ја започнал практиката за мешање во теолошките и дисциплинарните прашања, што во пракса значело дека царската власт со законски мерки ќе се бори против следбениците на учењата што црквата ги прогласила за ерес. Од друга страна, Константин ја започнал и традицијата на задужбина, односно изградба на цркви, а нешто подоцна и манастири. До крајот на IV век, само уште еден цар, внукот на Константин, Јулијан, бил поддржувач на традиционалното паганство.

Меѓутоа, на Запад паганите биле далеку побројни, и што е уште поважно, политичката елита претставена во римскиот сенат главно се држела до традиционалната римска вера. Така, Грацијан, по наговор на влијателниот епископ Амброзиј Милански, во 382 г. наредил да се тргне древниот *Олтар на победата* од салата на Сенатот и ги укинал државните субвенции за паганските култови. На жалбата на сенаторите, царот одговорил така што ја отфрлил традиционалната титула на римски првосвештеник (*pontifex maximus*) и му ја препуштил на епископот на градот Рим, т.е. на папата. Нешто порано, во 381 г. во Константинопол, Теодосиј го свикал Вториот вселенски собор кој уште еднаш го осудил аријанството. Меѓутоа, најтрајна последица од соборот била воспоставувањето хиерархија на епископиите во христијанската црква, според која по римскиот епископ, кој ја уживал предноста како наследник на главата на апостолот Свети Петар, следувал епископот на новата царска престолнина – Константинопол (кој според легендата го основал братот на Петар, Свети Андриј Првонаречен).

(https://www.wikiwand.com/mk/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE_%D0%A0%D0%B8%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%BE_%D0%A6%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

Почетоците на христијанството

Првите три векови од историјата на христијанство биле проследени со жестоко прогонување на христијанските верници, но нивниот број сепак се зголемувал. Најголемите прогони биле во времето на римските императори Диоклецијан и Максимилијан. Биле забранети христијански книги, а христијаните биле измачувани.

Константин I Велики

Константин е можеби најпознат по тоа што е првиот христијански римски император. Неговото владеење претставува пресвртна точка за христијанската црква. Константин пред Битката на Милвианскиот мост во 312 година погледнал нагоре кон сонцето и видел голем светлосен крст со натпис на грчки: „ΕΝ ΤΟΥΤΩ ΝΙΚΑ“ („Со овој знак ќе победиш.“). По ова, Константин наредил штитовите на секој војник да се украсат

со христијански симбол. Во битката, Константин излегол на крај како победник и завладеал со целата империја. Колку Константин го прифатил христијанството во тој период е тешко за објаснување. Највлијателните соработници на Константин сè уште биле со пагански обичаи. На римските монети, кои биле направени осум години по Битката на Милвианскиот мост, сè уште биле насликани римските богови.

Христијанската свест на Константин Велики му била наложена од неговата мајка, Света Елена. Денес, постои научен спор за тоа дали Константин христијанството го примил во младоста, во текот на својот живот или непосредно пред смртта.

Кога настанале потреси во црквата поради дејствувањето на Ариј, царот Константин го свикал во Никеја Првиот вселенски собор. Од него произлегла првата унифицирана и општоприфатена христијанска доктрина. Со создавањето на Никејскиот симбол на верата, преседан бил создаден според кој за првпат во историјата на црквата бил даден модел преку кој во иднина требало да бидат создавани догми и канонски доктрини.

Константин Велики има голема улога во историјата на христијанството. Тој е еден од главните финансиери на црквата, изградил многу базилики, ја ослободил црквата од многу даноци и на тој начин го помагал распространувањето на христијанството. Во периодот од 324 до 330 година ја преместил престолнината на империјата од Рим во Византион, град кој подоцна во негова чест е наречен Константинопол. Градот го изградил во духот на новата религија со многу цркви и со одбранбени ѕидини. Во *Новиот Рим*, како што бил нарекуван, не постоеле пагански храмови. Константин бил крстен на смртната постела.

Битката на Милвианскиот мост

Во текот на 312 година, Константин со 40.000 војници се упатил од Британија кон Италија. Од друга страна, пак, Максенциј го чекал Константин со армија од околу 75.000 до 120.000 војници. Така, според легендата, пред битката против Максенциј, истата година, Константин размислувал на кој бог да му се моли. Еден ден околу пладне, на небото видел нишан - светол крст и напис: „Со овој знак ќе победиш“. Тоа го виделе и неговите војници. Потоа, следната ноќ на Константин и во сонот му се јавил Спасителот со истиот знак и му рекол да направи војнички знак како тој што го видел на небото, да го носи пред војската и ќе го победи непријателот. Утрото им го раскажал сонот на своите пријатели и веднаш повикал златари за да го направат крстот онака како што тој им го опишал.

Со овој знак, Константин влегол во борба против Максенциј, кој со силна војска бил утврден во близината на Рим, и лесно го победил. Бегајќи со многу војници, Максенциј се удавил во реката Тибар на 28 октомври 312 година. Константин влегол во Рим, пречекан со радост од населението затоа што го ослободил градот.

Милански едикт

По огромната победа во Рим, Константин донесол закон познат под името Милански едикт во 313 година, со кој го забранил прогонувањето на христијаните, им дозволил да градат храмови и во нив да се молат. Константин среде Рим подигнал споменик на овој знак, со што означил дека тој е чувар на Римската империја. Подоцна, изградил

и статуа со својот лик со крст во десната рака и со напис на латински јазик: „Со овој спасоносен знак што е сведоштво на вистинската храброст го ослободив нашиот град од јаремот на тиранското владеење, на сенатот и на римскиот народ им ја вратив слободата и поранешниот украс и сјај”.

Прв вселенски собор

Кога настанале потреси во црквата поради дејствувањето на еретикот Ариј, царот Константин го свикал во Никеја Првиот вселенски собор.

Од него произлегла првата унифицирана и општоприфатена христијанска доктрина. Со создавањето на никејскиот симбол на верата, преседан бил создаден според кој за првпат во историјата на црквата бил даден модел преку кој во иднина требало да бидат создавани догми и канонски доктрини.

Апостол Павле, познат и како **Свети Павле** или **Павле од Тарсус** (старогрчки: *Σαούλ (Саул), Σαῦλος (Сулос), и Παῦλος (Павлос)*; латински: *Paulus* или *Paullus*; хебрејски: *שָׁאוּל תַּרְסִי* *Ša'ul HaTarsi (Шаул од Тарсус)* (ок. 5 - ок. 67) — е еден од најважните апостоли за проповедењето и распространувањето на христијанството.

Павле се смета за една од најважните фигури на Апостолскиот период, кој од средината на 30-тите до средината на 50-тите години на 1 век основал неколку цркви во Мала Азија и во Европа. Тој го искористил својот статус како Евреин и римски државјанин да проповеда пред еврејското и римското население. Според списите во Новиот Завет и пред неговото преобраќање, Павле бил посветен на прогонувањето на првите ученици на Исус во областа околу Ерусалим. Во расказот Делата на апостолите (кој честопати едноставно се среќава со насловот *Дела*), Павле патувал по патот од Ерусалим во Дамаск, со мисија „да ги уапси и да ги врати во Ерусалим“, кога воскреснатиот Исус му се појавил во одлично светло. Тој бил ослепен од светлината, но по три дена видот му го вратил Ананиј од Дамаск, а Павле започнал да проповеда дека Исус од Назарет е еврејскиот Месија и Синот Божји. Околу половина од книгата на Делата на апостолите е посветена на животот и делата на Павле.

Четиринаесет од дваесет и седум книги во Новиот Завет традиционално му се припишуваат на Павле. Седумте посланија не се спорни од страна на научниците како автентични за авторот, додека постои различен степен на аргументи за останатите. Авторството на Павле на Посланието до Евреите не е потврдено во самата посланица и има сомнежи за неговото авторство уште во 2 и 3 век. Сепак, било речиси безусловно прифатено од 5 до 16 век дека Павле бил автор на Посланието до Евреите, но тоа гледиште денес е речиси универзално отфрлено од страна на дел од научниците. За останатите шест, некои научници веруваат дека биле напишани од следбениците кои пишувале во негово име, користејќи материјал од преживеаните писма и писмата на Павле, напишани од самиот тој, кои не преживеале до денес. Други научници тврдат дека идејата за псевдоним за спорни посланија покренува многу проблеми.

Денес, посланијата на Павле продолжуваат да бидат витални корени на теологијата, обожувањето и пастирскиот живот во католичките и протестантските традиции на Западот, како и православните традиции на Истокот. Влијанието на Павле врз христијанската мисла и практика се карактеризирало како „длабоко како што е распространето“ меѓу многуте други апостоли и мисионери кои биле вклучени во ширењето на христијанската вера.

(https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD_I_%D0%B8_%D1%85%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%98%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BE)



Наставен предмет: Историја

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Македонија во раниот среден век

Наставна содржина: Појава и развој на словенската писменост и култура

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да идентификува временска и територијална рамка на ширењето на словенската писменост;
- да утврдува потешкотии во ширењето на словенската писменост и култура;
- да го увиди значењето на делувањето на Св. Кирил и Св. Методиј.

Исходи на учење:

- креирање историска карта и идентификување правци на движење во временска рамка;
- вреднување на дејноста на словенските просветители и нивната посветеност;
- увидување на потешкотиите со кои се среќавале просветителите.

Карактеристични (нови) поими:

Мисија.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблем и оценување докази, со согледување на продлабочена структура.

Предвидено време:

Еден наставен час.

Часот е осмислен како час за повторување и на него би требало да се опфатат делувањата на сесловенските просветители Св. Кирил и Св. Методиј. Целта е да се заокружи процесот на ширење на словенската писменост и култура. Воедно, активноста може да се спроведе и како дел од часот за совладување на наставната содржина *Појава и развој на словенската писменост и култура*.

Активност:

Учениците работат индивидуално и добиваат ист сет задачи. Активноста се одвива во неколку чекори и предвидува работа со историска карта и примарни извори.

Чекор 1: РАБОТА СО ИСТОРИСКА КАРТА

Учениците добиваат т. н. *нема карта* на која се преставени контурите на денешните држави. На картата воедно се обележени и местата каде работеле споменатите словенски просветители. Воедно, наведена е и легенда на картата. Учениците имаат за задача на картата да го исцртаат патувањето (мисиите) на словенските

просветители. Притоа, треба да ги наведат и годините кога се случиле тие патувања. На картата се обележени и полиња во кои ученикот треба да вметне број што е соодветен на секој од документите што се однесува на одреден настан. (Прилог 1)

Чекор 2: РАБОТА СО ПИШАНИ ИЗВОРИ

Учениците добиваат 4 пишани извори. Секој од изворите е нумериран и треба да се вметне каде што припаѓа на картата, односно на време и место на кое се однесува. Воедно, учениците добиваат и празна табела во која треба да пополнат одговори на наведени прашања што се однесуваат на секој документ поединечно. Воедно, за секој од документите треба да се одговорат приложените прашања за анализа. (Прилог 2)

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- успешно и точно да ја совлада поставената задача во рамките на одреденото време;
- логично да ги образложи своите одговори со цел да се анулира на можноста за случаен избор.

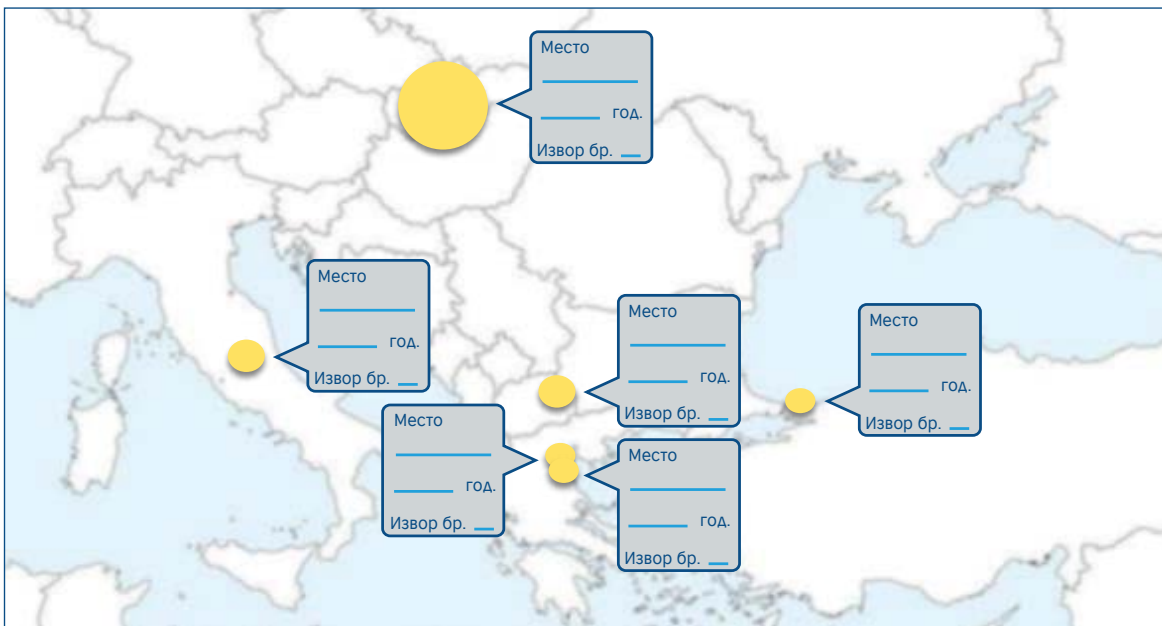
Забелешка:

Целта на оваа активност е да се овозможи визуелизација на процесот и настаните што се поврзани со словенската писменост и култура - **продлабочено учење** преку решавање **нерутински проблем**, односно да се увиди можноста кај учениците за поврзување на време, простор и процес.

Оваа активност може да се примени и на час за совладување нова наставна содржина. Примарно, картата може да ја имаат учениците пред себе и кога се совладуваат наставните содржини, па во моментот кога се говори за одредена мисија или патување на просветителите, истото да го бележат на картата. Ова се однесува и на документите што се обработуваат за време на часот и се бележат на картата.

Прилог 1

МЕСТО	ГОДИНА
Велика Моравија	863
Солун	845
Рим	869
Полихрон	850
Константинопол	/
Брегалничка мисија	845-850



Документ 1

Во градот Солун имаше еден маж по име Лав, човек непорочен, којшто и вистината и Бога ги почитуваше... И тој имаше 7 деца... Помлад беше блажениот Константин, но со ум и со добродетели високо леташе... Нему му беше дадена духовна дарба, како на апостол, да зборува на разни јазици.

А пак неговиот постар брат, преблажениот Методиј, од млади години започна да прима световни почести. Со мудроста тој беше како благомирисен цвет во цутење и беше сакан од сите владетели, зашто во говорот се покажуваше како Соломон, изнесувајќи чудесни приказни и поуки и прашања од дното на срцето и во службата на сите им беше мил, и во војна се појавуваше како крилат, како Самсон... Затоа и доби војводски чин и со него помина малку време...

Од „Похвално слово на Кирил и Методиј“, за чиј автор се смета нивниот најистакнат ученик Климент Охридски

Документ 2

Тогаш цариградскиот патријарх Јован беше подигнал ерес и срам на светите икони. И светиот собор од престол го симна. А кога кај него отиде Константин Филозоф и него го посрами и ја изобличи злочестата ерес.

Потоа, отиде на Брегалница и откако најде од словенскиот народ неколку непокрстени и ги покрсти, ги приведе во православна вера. Им напиша книги на словенски јазик. Тие што ги преврати во христијанска вера, беа 54.000...

Од „Краткото Кирилово Житие“, за чиј автор се смета Климент Охридски

Прилог 2

Документ 3

Порано Словените немале писмо, туку со цртки и решки броеле и гатале, зашто беа пагани. Откако се покрстија, се трудеа да ја пишуваат словенската реч со римски и грчки букви без устројство... Потоа, човекољубецот Бог го испрати Константин Филозоф, наречен Кирил, маж праведен и вистинољубив, којшто им создаде 38 букви, едни по примерот на грчките букви, други според словенската реч.

Од „За буквите“, Црноризец Храбар (сè уште непозната личност)

Документ 4

Преславни, свети учителие, оставајќи род и татковина, жена и деца, во пустина замина за да живееш со своите оци.

Од „Службата на Св. Методиј”, непознат автор

Документ 5

Во тие дни се случи така што Ростислав, кнез словенски, со Светопулк испратија луѓе од Моравија до царот Михаил, вака зборувајќи: „По божја милост здрави сме и кај нас се дојдени многумина учители-христијани откај Власите и од Грците и од Немците, учејќи нè различно. Но, ние Словените сме прост народ и немаме кој да нè поучи на вистината и разум. Затоа, добри господару, испрати таков маж што ќе нè упати во секаква правда”.

Тогаш, царот Михаил му рече на Константин Филозоф: „Го слушна ли Филозофе овој збор? Друг ова нема да може освен тебе. Та затоа, еве ти многу дарови и земи го брата ти, игуменот Методија па оди! Оти вие сте солунчани, а сите солунчани чисто словенски зборуваат”.

Од „Панонско житие на Методиј”, непознат автор

Наставен предмет: Историја

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Балканот во развиениот и доцен среден век

Наставна содржина: Османлиска држава

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го осознае општественото и државно уредување на османлиската држава;
- да ја согледа структурата на тимаро-спахискиот систем.

Исходи на учење:

- учениците толкуваат и структурираат податоци;
- учениците уидуваат суштинска поврзаност на елементи во систем.

Карактеристични (нови) поими:

Пашалак, вилает, санџак, каза, нахија, спахија, тимар, хас, зијамет, султан, везир, диван итн..

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблеми, критичко размислување и оценување докази.

Предвидено време:

Еден наставен час.

На почетокот од часот се објаснуваат поимите *султан*, *везир* и *диван*, како поими карактеристични за државното уредување на Османлиската држава. Воедно, се објаснуваат и поимите *вилает*, *санџак*, *каза* и слично, кои се карактеристични за административно-територијалната поделба на Османлиското царство.

Активност:

Активноста е поделена на неколку задачи што се работат во групи, при што секоја група добива различна задача. Откако задачата ќе се заврши, истата се презентира пред останатите групи. Со тоа учениците стекнуваат знаење преку работа и презентација.

Откако секоја од групите ќе заврши со презентациите и изработките, истите се составуваат и даваат слика како била организирана Османлиската држава.

Група 1: КОЈ УПРАВУВА СО ОСМАНЛИСКАТА ДРЖАВА?

Задача: Анализирај ги картичките со објаснувањето кое е дадено за *султан*, *голем везир* и *голема порта*. Подреди ги во празниот графикон по хиерархија. Потоа, новонаучените поими внеси ги во крстозборот.

Група 2: КАКО Е ПОДЕЛЕНА ОСМАНЛИСКАТА ДРЖАВА?

Задача: Анализирај ги картичките со објаснувањето кое е дадено за *вилает*, *санџак*, *нахија* и *каза*. Подреди ги по територијална големина од најголема (најгоре) до најмала (најдолу). Потоа, новонаучените поими внеси ги во крстозборот.

Група 3: НА ШТО СЕ ДОЛЖИ ВОЕНАТА МОЌ НА ОСМАНЛИСКАТА ДРЖАВА?

Пореди ги по големина имотите кои спахиите ги добивале за учество во воени дејствија во име на султанот, од најголем до најмал. Потоа, новонаучените поими внеси ги во крстозборот.

Забелешка:

Часот им овозможува учениците да решаваат **нерутински проблеми** и потребен е повисок степен на **критичко размислување** и **оценување докази**, односно анализа и синтеза на податоци. Воедно, активноста има и делумно забавен карактер (крстозбор) што ја прави компетитивна, но и дава можност за тимска работа.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- самостојно да анализира податоци и да изработи графикон за општествената и државната поставеност на Османлиската империја;
- аргументирано да презентира на кој начин е добиен резултатот.

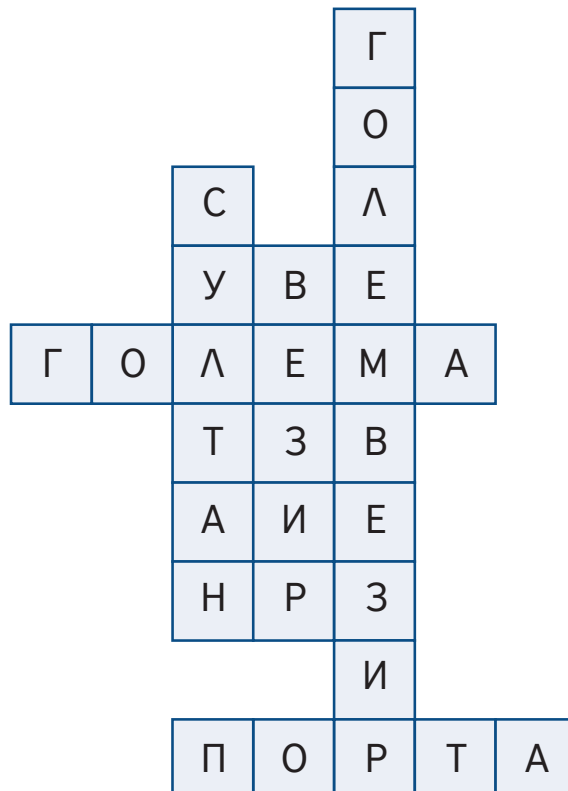
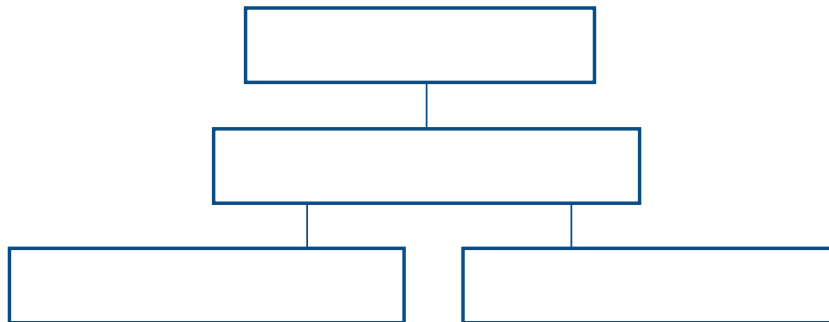
Група 1

Султанот се наоѓа на чело на државата и неговата титула има значење на „авторитет“ или „моќ“. Има неограничена моќ во државата и над сите кои живеат во неа. Тој е врховен командант на војската, судија и верски поглавар. Неговата моќ е наследна.

Везир е титула соодветна на современата титула „министер“, која му се доделува на висок по ранг политички и религиозен советник на султанот.

Голем везир е соодветна титула на денешната „премиер“. Тој се наоѓа на чело на диванот и му е прв советник на султанот.

Диван (Големата порта) е совет составен од везирите. Неговата улога е да му дава совети на султанот за разни прашања поврзани со раководењето со државата.



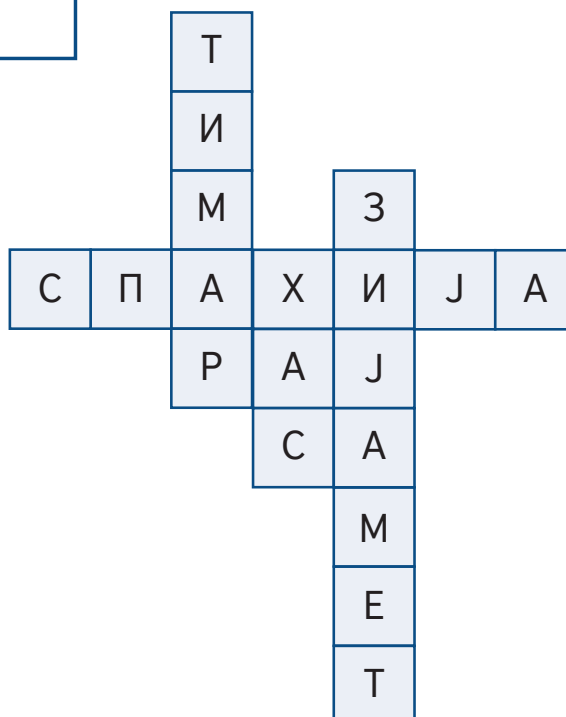
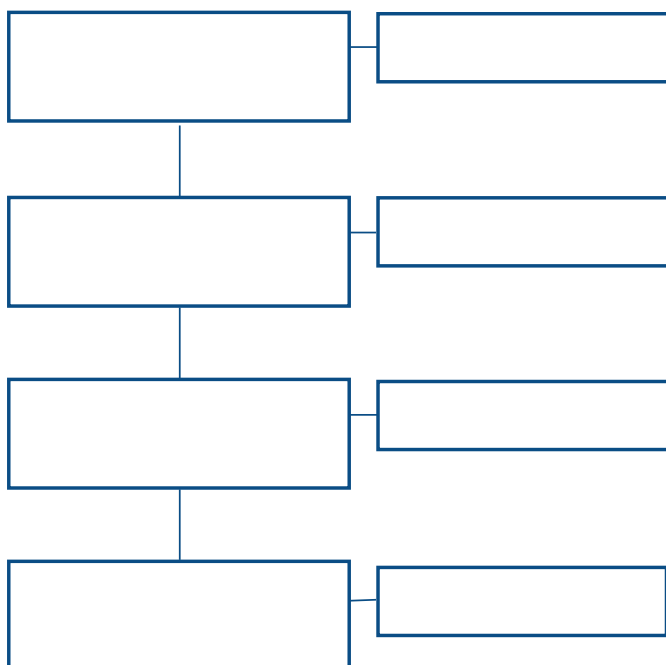
Група 2

Територијата на Османлиската држава била поделена на големи области наречени **пашалаци** (познати и како **вилаети**, односно **беглербеглаци**). Со нив управувале паши, односно **беглербегови**.

Санџаците се помали територијални единици од кои е составен секој вилает. Со нив управува **санџак-бег**.

Најмалите територијални единици во Османлиската држава се нарекувале **нахии** и нив ги има најмногу на број. Воедно, со секоја од нив управувал **мудир**.

Санџаците биле поделени на помали територијални единици наречени **кази**, со кои управувал **кајмакам**.



Група 3

Спахија - османски феудалец кој одел во војна на повик на султанот и за таа услуга добивал имот од новоосвоените држави. Имотот го добивал на користење и султанот можел да му го одземе доколку спахијата одбиел да оди во следни војни по негово барање.

Воедно, при следното одење во војна тој можел да добие нов имот. Големината на имотот кој спахијата го добивал зависела од неговиот придонес во војната, односно со колку војници учествувал. Оние спахии кои учествувале со поголема војска добивале поголем имот. Во случај на смрт на спахијата, имотот го наследувал неговиот син, но под исти услови за одење во војна.

Тимар - имот кој спахиите го добивале како надомест за одење во војни на повик на султанот. Тимар е имот кој можел да носи годишен приход до 20.000 акчи (турски пари).

Зијамет - имот кој спахиите го добивале како надомест за одење во војни на повик на султанот. Зијаметот е имот кој можел да носи годишен приход од 20.000 до 100.000 акчи (турски пари).

Хас - имот кој спахиите го добивале како надомест за одење во војни на повик на султанот. Хас е имот кој можел да носи годишен приход над 1000.000 акчи (турски пари).



Наставен предмет: Историја

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Светот и Европа во развиениот и доцниот среден век

Наставна содржина: Големите географски откритија

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да применува претходно стекнати знаења за големите географски откритија.

Исходи на учење:

Учениците ќе можат да изработат менија со храна со продукти кои ги имало населението на Европа во време на големите географски откритија и ќе можат да презентираат колку години траеле патувањата на познатите морепловци кои ги откриле поморските патишта во средниот век.

Поими:

Кристофер Колумбо, Васко де Гама и Магелан.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и прашања.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

Работа во групи

На овој час учениците ќе го повторуваат претходно усвоениот материјал и со два вида изработки, преку работа во групи, ќе можат да ги утврдат и прошират претходно усвоените знаења.

Учениците од првата група треба да направат две менија со јадења кои ги јаделе народите во Европа и во Америка пред географските откритија. На претходниот час добиваат домашна задача да проверат кои растенија постоеле во Европа, а кои во Америка пред географските откритија.

Учениците од втората група треба да направат пресметка колку години вкупно пловеле Колумбо, Магелан, Васко де Гама, Америго Веспучи и Бартоломеј Дијас, а колку секој од нив поединечно.

Забелешка:

Активностите даваат широк спектар можности за развој на критичко размислување и решавање проблеми. Воедно, овозможуваат решавање нерутински проблеми.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да применува и креира со претходно стекнати знаења преку подготовка на менија, како и точно да го определи временскиот период на патувањата на морепловците.

Кристофер Колумбо – Откривањето на Америка

Вечерта на 3 август 1492 г., Колумбо отпловил од Палос со три бродови - „Св. Марија“, „Ниња“, и „Пинта“. Бродовите биле во сопственост на Хуан де ла Коса и браќата Пинзон (Мартин и Виченте Јањез), но монасите ги присилиле жителите на Палос да придонесат кон експедицијата. Колумбо најпрво доловил до *Канарските Острови* кои биле во сопственост на Кастиља. Таму бродовите ги дополните со залихи и направиле поправки, па на 6 септември тргнале на петнеделното патување преку *Атлантскиот океан*.

Според некои легенди, посадата била толку исплашена и тагувала за дома што се заканила дека ќе отплови назад кон Шпанија. И покрај тоа што вистината не е позната, сепак се верува дека морнарите се изјасниле во форма на жалби и сугестии.

По 29 денови без да види копно, на 7 октомври 1492 г. (запишано во бродскиот дневник), посадата приметилa птици како летаат кон запад и веднаш го променила правецот за да ги следи птиците кон копното.

Конечно забележале копно на 12 октомври во 2 часот по полноќ.

Васко де Гама – Морскиот пат за Индија

За првпат, Васко де Гама тргнал на морско патување од Лисабон на 8.7.1497 година. Неговата експедиција вклучувала четири брода.

1. *Сао Габриел*, командуван од Васко де Гама, кој бил тежок околу 178 тони, со должина 27 метри и ширина 8.5 метри, со екипаж од 150 луѓе;
2. *Сао Рафаел*, чиј командир бил неговиот брат Пауло де Гама, кој имал слични карактеристики како *Сао Габриел*;
3. *Каравел Берио*, многу помал брод за разлика од претходните два, кој бил командуван од Николао Коело;
4. Името на последниот брод, кој бил товарен брод, не е познато (тежел околу 200 тони). Овој брод бил командуван од Гонзало Нунез.

Од 16 декември, флотата ја преминала реката Грејт Фиш - место од каде Дијас и неговата група се вратиле. Тие во тој момент, всушност, пловеле кон место кое до тогаш не ѝ било познато на европската јавност. Со ова божиќно патување тие стигнале до крајбрежјето и го крстиле Натал, име кое го означува раѓањето на Христос.

Во 1498 година, тие достигнале до денешната држава Мозамбик, која во тоа време била област на Африка, која ја контролирале Арапите.

На 25 јануари, тие пристигнале на ново копно и околу еден месец се задржале таму поради поправка на бродовите и поради преголемата исцрпеност и замор. Де Гама на 3 март пристигнал на малиот остров Мозамба, каде тамошното население на прв

поглед сметало дека доаѓаат муслимани па им пружило помош. Де Гама овде повикал на помош неколку арапски пилоти, со цел да стигнат до Индија. Експедицијата пристигнала во Козкиход на 20.5.1498 година. Со кралот на Заморија се постигнал договор за трговија, иако арапските трговци не се согласувале со тоа. Тој од Заморија добил писмена дозвола дека смее да отвори трговско претставништво во Козкиход. Но, со текот на времето овие недоразбирања сè повеќе се зголемувале.

Во август, Васко де Гама тргнал назад кон Португалија. Со себе понел уште шест кралеви, со цел да може Португалците да ги научат обичаите на другиот свет. Но, поради лошото време, Арапското Море го преминале дури за три месеци, а и многу голем дел од екипажот загинал во ова невреме. Де Гама со бродот *Сао Габриел* се вратил во Португалија на 10.6.1499 година. Кралот Мануел I својот миленик го пречекал со големи чествувања и притоа му доделил висока годишна премија.

Фернандо Магелан – Пат околу светот

Фернандо Магелан стапил во служба на Шпанија и ја повел експедицијата од 5 бродови за да го открие новиот поморски пат до Молучките Острови („Острови на зачинот“); во 1519/20 година го истражил југоисточниот брег на Јужна Америка, и во 1520 година открил теснец (подоцна наречен Магеланов теснец) и преку него стигнал до големиот океан кој го нарекол Тихи Океан (Пацифик), бидејќи во него не доживеал бура како во Атлантскиот Океан. Во 1521 година, тој стигнал на Филипинските острови, каде е убиен од отровна стрела, а експедицијата го продолжила патот околу светот, кој траел до 1522 година. Во Шпанија се вратил само бродот *Викторија* со 18 луѓе, кој бил под водство на Себастијан дел Кан. Со ова прво патување околу светот очигледно е докажано дека Земјата има топчест облик. Магелан ќе остане запаметен по многуте патувања со кои ќе одговори на многу прашања кои дотогаш биле без одговор.

За новите земјоделски култури

Од новите континенти во Европа се пренесени земјоделски култури, како што се компирот, доматиите, гравот, пченката, какаото и друго, а од Европа во Америка биле пренесени житни култури, шеќерна репка и друго.

Наставен предмет: Историја

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Светот и Европа во раниот среден век

Наставна содржина: Појава на исламот

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да идентификува и анализира заеднички и различни одлики на исламот и христијанството.

Исходи на учење:

Учениците ќе поврзуваат и раздвојуваат преку категоризирање кои се заедничките, а кои различните одлики на христијанството.

Поими:

Куран, Ислам, оца, Рамазан, Бајрам и хиџра.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Оценување докази за и против различни позиции.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

На овој час, учениците ќе ги повторат содржините кои веќе ги имаат учено за појавата на исламот, но и оние содржини кои се однесуваат на појавата на христијанството.

Наставникот го поставува прашањето кои работи им се заеднички, а кои различните на исламот и христијанството. Учениците добиваат задолжение преку работа во три групи да ги одвојат исказите кои се дадени во работниот материјал. Наставникот им ги дава исказите на сите групи.

1. Првата група ги одвојува исказите кои се заеднички за двете религии.
2. Другата група ги одвојува исказите кои се однесуваат само на исламот.
3. Третата група ги одвојува исказите кои се однесуваат само на христијанството.

На крајот, сите групи прават изработка на хамер со прашања поставени на овој начин.

Забелешка:

Преку изработка на Венов дијаграм за сличности и разлики меѓу исламот и христијанството, учениците ќе можат критички да ги оценуваат дадените искази за двете религии, со тоа што ќе ги пронајдат исказите кои ги поврзуваат и оние искази кои ги одвојуваат.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може самостојно да издвојува искази по категории, но и точно да ги распоредува.

Искази за Венов дијаграм:

1. Муслиманите веруваат во еден Бог.
2. Исламот е отворен за сите, без разлика на раса, возраст, пол или претходна вера. Доволно е да се верува во главните исламски верувања и да се постапува според нив.
3. Муслиманите веруваат дека Куранот е Божја реч.
4. Мухамед е верски пророк на исламот.
5. Хиџра годината кога Мухамед преминал од Мека во Медина.
6. Мека и Медина.
7. Муслиманите имаат свој верски календар.
8. Муслиманите кажуваат молитва.
9. Џамијата е исламски верски храм.
10. Муслиманите не признаваат никаква икона или боја како света во исламот, бидејќи возвишувањето симболи или материјални нешта е спротивно на монотеизмот. Многу луѓе ги сметаат ѕвездата и полумесечината за симбол на исламот, но тие се всушност обележја на Отоманската империја, а не на исламот во целина. Зелената боја исто така се смета за исламска; ова е обичај и не е препорачано од теолозите. Меѓутоа, муслиманите често користат раскошно калиграфирани стихови од Куранот и слики од кабата за декорирање на џамиите, домовите и јавните места. Се верува дека стиховите од Куранот се свети *аји* и не треба да се користат како декорација или симбол.
11. Муслиманите веруваат дека во задгробниот живот има и рај и пекол.
12. Главни празници кај муслиманите се Рамазан Бајрам и Курбан Бајрам.
13. Муслиманите постат за време на месецот Рамазан.
14. Исламот се појавил во Азија.
15. Верските обреди во исламот ги врши оца.
16. Ватикан е верска држава на католиците.
17. Црквата е христијански божји храм.
18. Христијаните веруваат во еден бог.
19. Христијанското учење е дека постои само еден бог и дека сите луѓе се еднакви пред Бога.
20. Исус Христос е отелотворение на самиот Бог.
21. Христијаните веруваат дека во задгробниот живот има и рај и пекол.
22. Света Троица.
23. Христијаните веруваат во раѓањето на син Божји, кој истовремено е син, татко и свет дух.
24. Христијанството се смета за аврамска религија, заедно со јудаизмот и исламот.
25. Библијата е светата книга на христијаните.
26. Христијанството е создадено во Азија.

-
27. Најпознат христијански симбол е крстот, кој може да се најде во многу варијации кои црквите ги создале за да се разликуваат една од друга: распетието кај католиците, православниот крст кај православните и едноставниот крст кај протестантите. Меѓутоа, ова не се стриктни правила. Други христијански симболи се ихтисот („риба“), и во античко време, сидрот. Во православните цркви има икони.
28. Главни празници кај христијаните се Божиќ и Велигден.
29. Христијаните постат повеќепати во годината и потоа се причестуваат.
30. Христијаните имаат свој верски календар.
31. Христијаните кажуваат молитва.
32. Верските обреди во христијанството ги врши поп.

Наставен предмет: Историја

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Балканот од крајот на XVIII век до Првата светска војна

Наставна содржина: Балканските војни

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да анализира различни видови историски извори;
- да стекнува мултиперспективен поглед на Балканските војни;
- да дискутира за очекувањата и разочарувањата од Балканските војни.

Исходи на учење:

- сортирање историски настани во временска рамка и вреднување на нивната важност;
- евалуација на историски настан и расветлување на контроверзии;
- толкување на причинско-последични врски.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Решавање нерутински проблеми од аспект на различни перспективи, со оценување докази за да се согледа подлабока структура.

Предвидено време:

Два наставни часа.

Активност 1 (прв час):

Задачата од оваа активност е да се изработи временска лента која ќе содржи 6 значајни настани од Балканските војни. Секој настан на временската лента треба да биде означен со наслов, датум, краток текст и илустрација. Во прилог се работните листови (*Прилог 1*) кои треба да бидат исечени на делови и како такви поделени на секоја група. Потоа, групите ја изработуваат временската лента на празен хамер. Секоја група има иста задача и добива исти материјали. На крајот од активността секоја група ги презентира изработките. При презентацијата, групата дава логично објаснување зошто токму така ја составиле временската лента. Со тоа се анулира можноста за случаен избор.

Критериуми за успех:

Се оценува времето потребно за изработка на временската лента, но пред сè нејзината точност. При презентацијата, секоја група треба аргументирано да образложи зошто токму така ги групирале елементите во лентата, со што би се елиминирал факторот на случајност.

Активност 2 (втор час):

Клучно прашање 1: Кои биле оправдувањата и очекувањата од Балканските војни?

Клучно прашање 2: Дали Балканските војни се ослободителни или освојувачки?

Задачата е преку анализа на изворите да се добие претстава за причините за Балканските војни (оправданоста, очекувањата и разочарувања). Притоа, секоја од групите добива различен сет документи со упатство за нивна анализа (*Работен лист 2*). Потоа, секоја од групите треба да ги претстави (пред останатите групи) сознанијата до кои дошла. Сето тоа е проследено со дискусија. На крајот од дискусијата се извлекува заеднички одговор на клучните прашања.

Група 1 - Работа со статистички податоци (*Прилог 2*)

Група 2 - Работа со историска карта (*Прилог 3*)

Група 3 - Работа со карикатури (*Прилог 4*)

Група 4 - Работа со документи (*Прилог 5*)

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- самостојно да анализира документи од различен вид и да формира сопствени ставови кои аргументирано ќе ги брани;
- да разликува факти од мислења.

Забелешка:

Активностите даваат широк спектар можности за развој на критичко размислување и решавање проблеми. Воедно, овозможуваат да се согледаат различни перспективи, како и подлабока структура на историски настани со оценување докази, во овој за случај за Балканските војни.

Прилог 1

Наслови	Балкански сојуз	Лондонски договор	Букурешки договор	Втора Балканска војна	Прва Балканска војна	Независност на Албанија
Датуми	1912-1913 г.	1912 г.	1913 г.	28.11.1912 г.	30.5.1913 г.	10.8.1913 г.
Текстови	<p>Балканскиот сојуз е создаден по билатералните договори помеѓу државите Бугарија, Грција, Црна Гора и Србија, насочени против Османското царство кое во тоа време сè уште го држело под контрола поголемиот дел од Балканскиот полуостров.</p> <p>Собранието од 83 народни водачи се состанува во Валона, во ноември 1912 г. и ја прогласува Албанија за независна држава воспоставувајќи привремена влада.</p> <p>Во согласност со член 2 од Лондонскиот договор, Албанија била призната како автономна држава под суверенитет на отоманскиот султан.</p>	<p>Учесници на преговорите се победничкиот Балкански сојуз и поразеното Отоманското царство. Големите сили ги претставуваат В. Британија, Германија, Русија, Австро-Унгарија и Италија.</p> <p>Бугарија била незадоволна од поделбата на Македонија. Доскорешните сојузници ја одбиваат бугарската офанзива и во противнапад навлегуваат на бугарската територија, додека Романија и Отоманската империја ја искористиле можноста да интервенираат против Бугарија. Во договорот од Букурешт, кој следувал, Бугарија губи поголем дел од териториите кои ги освоила во Првата балканска војна.</p>	<p>Балканскиот сојуз го нападнал Отоманското царство, прекинувајќи го неговото петвековно владеење на Балканот, по седуммесечните судири кои завршиле со потпишување на Лондонскиот мировен договор.</p> <p>Бугарија била поразена од силите на Србија, Грција и Романија. Според условите од договорот, на Бугарија ѝ припаднал мал дел од Македонија и мал дел од Егејското крајбрежје, вклучувајќи го пристаништето <i>Александропулос</i>. Србија ги зазела северниот и централниот дел од Македонија, Грција јужниот дел од Македонија, додека Романија ја добила јужна Добруца.</p>			

Фотографии:







Прилог 2

1. Каде се преклопуваат интересите на балканските сојузници?
2. До што може да доведе ова преклопување на интереси?

Прилог 3

	БУГАРИЈА (Канчев, 1900 г.)	СРБИЈА (Голчевик, 1889 г.)	ГРЦИЈА (Делиани, 1904 г.)
Турци	499204	231400	634017
Бугари	1181336	57600	332162
Грци	228702	201140	652795
Албанци	128711	165620	/
Власи	80767	69665	25101
Евреи	67840	64645	53147
Роми	54557	28730	8911
Срби	700	2048320	/
Мешано	16407	3500	18685
Вкупно	2258224	2870620	1724818

1. На што се должат разликите во статистиките?
2. Што е заедничко за трите статистики?

3. Каде се најизразени разликите и зошто?
4. Кој недостига во сите статистики и зошто?

Ресурси: https://euroclio.eu/wp-content/uploads/educational_resources/2014%20Once%20Upon%20a%20Time...We%20Lived%20Together/Macedonian/18..pdf

Прилог 4

Карикатури

- Дајте ми повратни билети за Софија Белград, Цетиње и Атина.
- Колку билети сакате?
- Околу 700.000.



Подалеку од мене, крвопијци!
 Shqipëri = Албанија
 Mali i Zi = Црна Гора
 Greqi = Грција
 Serbia = Србија



Протерувањето на Абди-баба и Фатиме од рајот

Прашања

1. Какви пораки испраќаат карикатурите?
2. Од каде (кои земји) потекнуваат?
3. Какво видување за Балканските војни даваат?

Прилог 5

<p>Текст</p>	<p>Проглас на кралот Џорџ I</p> <p><i>На мојот народ</i></p> <p>Нашата света должност кон нашата мила татковина, нашите поробени браќа и човештвото, бара по пропаѓањето на мирните обиди да се сочуваат човековите права на христијаните под турска власт и да се земе оружје во раце за да се прекинат страдањата кои траат со векови. Грција, заедно со своите сојузници, кои се инспирирани од истите чувства и врзани со истите обврски, влегува во светата борба за правдина и слобода на поробените народи на ориентот. Нашата војска и морнарица, потполно свесни за својата должност кон народот и христијанството, своите традиции и горди на својата морална надмоќ и вредности, влегуваат во борба, подготвени да ја пролеат својата чесна крв за да ја вратат слободата на поробените народи.</p> <p>Грција, заедно со своите сојузници, ќе се стреми кон иста цел, по секоја цена; со божја помош во оваа целосно оправдана цивилизациска војна, извикуваме – Да живее Грција! Да живее нашиот народ!</p>	<p>Воена прокламација на Петар I</p> <p>Драги мои Срби,</p> <p>Се случи она на што никогаш не сум се надевал. Бугарите, нашите браќа по крв и вера, нашите сојузници, завојуваа против нас, без објава на војна. Ја пролеаја крвта на своите браќа, своите сојузници и бесчувствително ги убија ранетите. Со меч го пресекоа сојузниот договор и го уништија пријателството и братството. И еве, веќе осум дена како на Овче Поле, низ Македонија, на старите граници од нашата татковина, се води тешка борба и се лее братска крв.</p> <p>(...) И зошто сето ова? Затоа што не сакаат братски, по мирен пат, да се расправа за спорот околу поделбата! Затоа што сакаат да ни го одземат нашето наследство, земјата на Немањик, која со крв, стана слободна и ѝ беше вратена на Србија. Духовите на нашите паднати борци во оваа славна војна, ве повикуваат вас, Србите и ве заголнуваат да ги одмаздите. Од таа напаст се браниме сите заеднички, ние и нашите верни и јуначки сојузници – Грците, како и храбрите браќа – црногорските соколи. Животниот интерес на татковината ме натера, со тешко срце, да ја повикам својата храбра војска, со пожртвување и храброст да покаже дека е достоинствена на славата и победите во Куманово, Прилеп, Битола и Едрене. Господ и среќата нека им помогнат на моите драги војници, во оваа жална војна што ни е наметната.</p>
	<p>Манифест до бугарскиот народ</p> <p>Човечните, христијански чувства, должноста да се помогне на своите браќа кога им е загрозна егзистенцијата, честа и дигнитетот на Бугарија, ме присилуваат да ги повикам, под знамето, синовите на оваа земја кои се подготвени да ја бранат. Ѓ наредувам на храбрата бугарска војска да изврши напад врз територијата на Турција!</p> <p>Заедно со нас, со заедничка цел, против заедничкиот непријател, ќе се борат и војските на нашите сојузници, балканските држави – Србија, Грција и Црна Гора. И во оваа борба на крстот против полумесечината, односно слободата против тиранијата, на наша страна ќе бидат сите оние луѓе кои ги сакаат правдината и напредокот.</p>	<p>Проглас на кралот Никола Петровиќ</p> <p><i>Црногорци 1</i></p> <p>(...) Обземени од постигнатите победи и славата на нашите сојузници, нашиот партнер посакал насилно да ги преземе нашите заеднички успеси, непочитувајќи ја Божјата правда и татковската проценка на царот заштитник.</p> <p>(...) Бугарите, заведени, излегоа од словенското стадо (...) и ги нападнаа браќата сојузници. Бугарите треба да се спречат во користењето на истото оружје и да се упатат да ги ползуваат заедничките интереси и словенската солидарност. Оваа одлука паѓа тешко, бидејќи треба со рака да се отсеке рака, меѓутоа поинаку не можеме да постапиме. Душата ми ја обзема тага затоа што морам да ја поттикнувам вашата храброст со сила да ги одбиете бугарските напади, се надевам дека еден ден, кога мирот ќе ги рашири своите крилја над Балканот, ќе изникне ново дрво на словенското единство од нашата мешана словенска крв. (...)</p>
<p>Прашања</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кои пораки ги испраќаат прогласите? 2. Со која цел се напишани? 3. Што е заедничко за сите прогласи? 4. Кому му се обраќаат? 5. Дали се неопходни? Поткрепи го своето мислење! 	

Наставен предмет: Историја

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Светот и Европа од крајот на век XVIII век до Првата светска војна

Наставна содржина: Формирање на Соединетите Американски Држави и нивниот подем

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги дефинира основните проблеми со кои се соочиле САД пред Граѓанската војна;
- да дебатира за ставовите на Северот (демократите) и Југот (републиканците).

Исходи на учење:

- изградба на аргументи за бранење одреден став;
- прифаќање и отфрлање поинакви ставови и валидирање аргументи;
- развивање толерантност кон поинакви мислења.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблем со оценување докази и градење ставови, како и разгледување различни перспективи.

Предвидено време:

Еден наставен час.

Учениците во воведниот дел на часот се информираат како се создале САД, за политичката поделба на Северот (демократите) и Југот (републиканците), како и за иницијативата на Абрахам Линколн (демократите) за укинување на црнечкото ропство. Воедно, им се објаснува како, каде и за што била користена црнечката робовска сила во САД.

Активност:

Дебата

Учениците се делат во 2 дебатни групи и секоја група има 10 мин. да подготви аргументи со кои ќе учествува во дебатата. Притоа, за презентација на аргументите имаат 5 минути, како и 3 минути за реплика. Секоја од страните треба да даде 3 до 5 аргументи за своите тврдења. По презентациите, третата група (*порота*) по 5 минутна консултација треба да донесе одлука која ќе ја аргументира врз основа на аргументите на двете групи, носејќи одлука врз основа само на чуените аргументации. Наставникот е во улога на модератор на дискусијата и бара од учениците своите ставови да ги поткрепат со аргументи. Основа на дискусијата треба да биде темата за укинување на ропството во САД, при што едната страна е „ЗА”, а другата „ПРОТИВ”.

Група 1: СЕВЕР (демократи)

Група 1 има 5 минути да подготви 3 аргументи за укинување на ропството. Група 2 има право на реплика од 3 минути. Аргументите ги подготвуваат според добиените информации (Прилог 1).

Група 2: ЈУГ (републиканци)

Група 2 има 5 минути да подготви 3 аргументи за задржување на ропството. Група 1 има право на реплика од 3 минути. Аргументите ги подготвуваат според добиените информации (Прилог 2).

Група 3: Порота

Група 2 носи одлука кој е во право и истата ја аргументира. Одлуката ја носи врз основа на аргументите изложени од Група 1 и Група 2.

Во натамошниот дел од часот, наставникот ги информира учениците кои биле причините за почетокот на Граѓанската војна во САД, односно како и зошто дошло до истата.

Забелешка:

Истата активност може да се води и без порота, при што таа улога би ја имал наставникот. Оваа активност овозможува длабоко согледување на проблемот на ропството преку симулација на ситуацијата и оценување на доказите. Воедно, учениците се принудени да решаваат нерутински проблем, односно да се носат со различни перспективи за еден настан, во овој случај третманот на ропството во САД.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да ја вреднува активноста во дискусијата, аргументирано да гради и брани ставови, како и да прифаќа поинакво мислење.

Прилог 1

Карактеристики на северот:

- понаселен од југот на САД;
- индустриски развиен;
- имал потреба од работна сила поради зголемениот индустриски развој.

Аргументи за задржување на ропството:

- Трговијата со робови била неопходна за успехот и богатството на земјата;
- Во Африка веќе постоело ропство. Африканците меѓусебно војувале и земале робови едни од други;
- Одземањето на Африканците од татковината всушност било во нивна корист. Тие во САД живееле подобро отколку таму;
- Ропството е прифатено во Библијата. Трговијата со робови била толерирана и одобрена од Бога во времето на Авраам.

Прилог 2

Карактеристики на југот:

- послабо населен од северот;
- индустриски неразвиен;
- се темелел на трудот на робовите црнци и главна дејност било производство на памук.

Аргументи за укинување на ропството:

- Ропството што постоело во Африка било многу поразлично од ропството во САД;
- Африканскиот народ во никој случај не бил инфериорен и требало да се третира како рамноправен;
- Африканците страдале многу поради тоа што биле отстранети од татковината;
- Морално е погрешно и, како христијанска земја, не требало да се поседуваат робови.

Наставен предмет: Историја

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Светот и Европа од крајот на XVIII век до Прва Светска војна

Наставна содржина: Подем на европската демократија

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да ја идентификува и објасни борбата за правата на жените, како дел од подемот на европската демократија.

Исходи на учење:

Презентирање и бранење одредени знаења, мислења и ставови. Вреднување на борбата за права на жените, како дел од целокупната борба за човекови права.

Поими:

Суфражетки, женско движење и право на глас.

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Оценување докази за и против различни позиции.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

Групна работа - Дебата за правата на жените како дел од подемот на Европската демократија.

Пожелно е учениците да се распоредени во круг во училницата.

Во воведниот дел на часот, учениците со кратки одговори треба да се потсетат за дел од промените кои се случиле во Европа и во светот во XIX и во XX век. Тоа може да трае до 10 минути.

Притоа, во воведниот дел треба да се опфатат и историски аспекти за почетоците на воведувањето рамноправност на половите.

Потоа, наставникот ќе им подели на учениците задолженија да прочитаат дел од препорачаните текстови и од текстовите во учебникот, при што секој од нив ќе прочита наглас по еден дел. Читањето на текстовите може да трае до 10 минути.

Во следната фаза, која треба да трае 15 минути, секој ученик треба одделно да го изнесе своето мислење за позитивните и негативните страни на воведената рамноправност на половите во повеќе земји од светот.

Во завршниот дел, во T табела на табла треба да се запишат позитивните и негативните страни на борбата за рамноправност на половите.

Забелешка:

Оваа активност може да се организира и преку групна работа, па тогаш учениците во рамките на групите би ги застапувале спротивставените мислења за и против рамноправноста на половите. Наставникот би бил само медијатор, без да го наметнува своето мислење.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да вреднува активности во дискусија, да брани сопствени ставови и да ги изложува аргументи за нив кои се темелат на факти.

Правата на жените се неразделив дел од универзалните човекови права

Денес на глобално ниво се одбележува 8 март – Меѓународниот ден на жената. Во 1910 година, под закрила на Втората интернационала во Копенхаген, е одржана Првата меѓународна конференција на жените, и на неа е одлучено да се прославува Меѓународниот ден на жената, но без да биде утврден датум. Борбата за правото на глас за жените, борбата против закана од војна, борбата за грижа за мајките и децата и борбата против пораст на цените биле едни од барањата истакнати на оваа конференција.

Идејата за одбележување посебен ден посветен на жените се јавува на почетокот на 20 век, а на неа посебно инсистирало социјалистичкото движење, но најголеми заслуги за имаат Роза Луксембург и Клара Цеткин.

Првиот ден на жената е одбележан на 28 февруари 1909 година во САД, на иницијатива на Социјалистичката партија на Америка. Претходно, во 1908 година, 15.000 жени барајќи право на глас, скратено работно време и подобра плата, марширале низ улиците на Њујорк под мотото „Леб и рози“. Лебот бил симбол на економска сигурност, а розите биле симбол за подобар живот.

Следната година, на 19 март 1911 година, овој празник за првпат е прославен од страна на повеќе од милион луѓе во Австрија, Данска, Германија и Швајцарија. На 8 март 1913 година, жените ширум Европа одржуваат мировни собири. Во Русија, по иницијатива на Александра Колонтај, 8 март за првпат е прогласен за државен празник.

Во 1977 година, Генералното собрание на ОН усвојува предлог со кој 8 март се прогласува за Меѓународен ден за правата на жените и меѓународниот мир.

Еден од позначајните документи што се однесуваат на правата на жената е Конвенцијата за елиминација на сите форми на дискриминација врз жените, усвоена од Генералното собрание на Обединетите нации во 1979 година. Оваа Конвенција е позната и како „Женски закон“.

Таа го дефинира значењето на дискриминацијата врз жените и утврдува правни обврски за земјите членки да стават крај на таа дискриминација.

„Човековите права на жените и девојчињата се неотуѓив, составен и неразделив дел од универзалните човекови права. Еднаквото учество на жените во политичкиот, граѓанскиот, економскиот, социјалниот и културниот живот на национално, регионално и меѓународно ниво и искоренувањето на сите форми на дискриминација врз основа на пол се приоритетни цели на меѓународната заедница“, се посочува

во Виенската декларација и во Програмата за акција во врска со Конвенцијата за елиминација на сите форми на дискриминација врз жените.

Поимот право на глас на жените се однесува на економското и политичкото движење на реформите, со цел да се достигне правото на глас. Модерното движење започнало во 18 век од страна на независни и уште постоечки земји. Нов Зеланд беше првата земја во која жените добија право на глас во 1893 година. Меѓутоа, кога тоа се случи Нов Зеланд не беше „држава“ во смисла на независна национална држава, туку повеќе беше самоуправна колонија. Место со сличен статус, кое на жените им даде право на глас пред Нов Зеланд, беше територијата Вајоминг (1869 г.). Други можни земји, кои се сметаат за први земји што им дале право на глас на жените, се Република Корзика, островот Ман (1881 г.), островите Питкерн, Франсвил и Таволара, но нивното постоење како независни држави беше кратко и некои од нив не се сметаат за вистински независни земји. Првата земја на независни нации која го овозможи правото на глас на жените е Шведска, каде на некои жени дури им беше дозволено да гласаат и за време во ерата на слободата (1718-1771 г.), иако овие права не се однесуваат на сите жени.

Правото на гласање на жените беше воведено во меѓународното право во 1948 г., кога *ОН* ја усвои *Универзалната декларација за човекови права*.

Правото на глас на жените е наведено и во Конвенција за елиминирање на сите форми на дискриминација на жените, која беше усвоена од Обединетите Нации во 1979 година.

Правото на глас на жените им беше дадено и повторно одземено повеќепати во различни држави ширум светот. Во многу држави, правото на глас на жените им беше дадено дури пред општите права на глас, но на многу жени, од различна раса или социјална класа, не им беше дозволено да гласаат.

Во средновековието, во Франција и неколку други европски држави, гласањето за собрание на општината и градот било дозволено за сопствениците на домаќинство, независно од полот. Правото на глас им било овозможено на жените во Република Корзика во 1755 г., чиј Устав барал национален претставнички совет, за кое гласале жителите кои имале најмалку 25 години. Тоа важело за жените кои биле немажени или вдовици и за мажите. Жените го загубиле своето право на глас кога Франција го присвоила островот во 1769 година. Корените на моделот на движењето за правото на глас на женската популација можат да се најдат во Франција во 80-тите и 90-тите години на 18 век. Според пишувањата на Маркиз де Кондорсе и Олимпија де Гуж, тие го промовирале тоа како право на националните избори.

Во 1756 г., Лидија Чапин Тафт, исто така позната како Лидија Тафт е жената која легално гласала во Америка. Сè на сè, таа имала можност да гласа трипати, на една јавна општинска средба во Њу Енгланд, во Оксбрич и во Масачусетс, и тоа со консензусот на избирачите. Тоа се случило меѓу 1759 г. и 1768 г., за време на Американскиот колонијален период. Њу Џерси им дозволил на жените да гласаат (и тоа на тие што ги имаат истите вредности на сопственост како и мажите, иако жените кога ќе се омажат ја губат својата сопственост, па оттаму само немажени жени и вдовици можеле да гласаат) - така е наведено во сојузниот Устав од 1776 г., каде зборот „жители“ е употребен без да се наведе пол и раса. Жените од Њу Џерси заедно со „странците... обоените или црните,“ го загубиле правото на глас во 1807 г., кога ова право се ограничило само на белите мажи.

Островот Питкерн на жените им го дал правото на давање глас во 1838 година. Различни колонии и држави им одобриле ограничени права на жените во втората половина на деветнаесеттиот век, започнувајќи со Јужна Австралија во 1861 година. Во 1871 г., во општината Париз, жените добиле право на глас, но повторно им било одземено по распаѓањето на општината. Во јуни 1944 г., од страна на Шарл де Гол, жените пак го добиле ова право. Во 1886 г., кралството на еден мал остров на Таволара станало република и го вовело правото на глас за жените. Меѓутоа, во 1899 г. повторно се изградила монархијата и кралството по неколку години се соединило со Италија. Пацифичката колонија Франсвил прогласила независност во 1889 г. и е првата земја со сопствена влада која им дала на сите право на глас, независно од полот или бојата. Меѓутоа, подоцна паднала под управа на француската и англиската колонија. Неограничено право на глас на жените (на жените не им било дозволено да гласаат) во самоуправна колонија со сопствена влада, им било дадено во Нов Зеланд во раните 90-ти години. Како резултат на движењето предводено од Кејт Шепарт, нацрт-законот за право на глас на жените бил усвоен неколку недели пред општите избори во 1893 година. Колонијата на самоуправата на Јужна Австралија на жените им го дала и универзалното право на глас и им дозволила да се кандидираат за пратенички во 1895 година. За тоа се погрижил Комонвелтот на Австралија на федералните избори од 1902 г. (за сите жени, освен за жените на Абориџините). Првата европска држава која има дала на жените право на глас е Финска. Административните реформи кои следеле во 1905 г. им дозволиле на жените во Финска да гласаат (универзални и исти права на глас) и да се кандидираат на изборите. И така, во 1906 г. првите жени во светот кои биле членки на парламентот биле од Финска, кога во 1907 г. 19 жени го зазеле своето место во Парламентот на Финска, според постигнатиот успех на парламентарните избори во 1907 година.

Во годините пред Првата Светска војна (1913 г.), Норвешка и Данска исто така им дале правото на глас на жените, а тоа се проширило и во останатите австралиски држави. Во Канада тие го добиле оваа право во 1918 г. (освен во Квебек, каде тоа беше незамисливо до 1940 г.), па следела Руска СФСР, во Англија жени на возраст над 30 години, и во Германија и Полска каде сите жени добиле право на глас. Во 1919 г. во Холандија, а во 1920 г. во Америка жените го добиле своето заслужено право да гласаат. Во 1926 г. во Турција жените го добиле ова право. Во 1928 г., правото на глас им е дадено на сите жени во Англија, и нивниот глас вреди исто колку тој на мажите. Тоа важело за сите жени кои имале повеќе од 21 година. Последна држава која дозволила жените да гласаат е Бутан. Државата тоа го одлучила во 2008 година.

Движење за правото на глас

Движењето за ова право на жените беше едно од најраспространетите, со многу учесници и настани од повеќе места. Важно е тоа што Англиското движење се разликува по тоа што беше поделено меѓу оние кои се бореа за право на глас преку промена на уставот и оние кои беа борбено настроени. Се одвивала и дискусија за тоа каде ѝ е „местото на жената во општеството“. Оние кои ја воделе кампањата на жените за добивање глас, велеле дека жените се чувствителни, понежни и повеќе се грижат за послабите членови на општеството, пред сè за децата. Се претпоставувало дека жените кои би гласале би имале граѓански ефект врз политиката и, на пример, би се залагале за поголема контрола на алкохолните пијалаци. Тие верувале дека вистинското место за жената е во домот, и таа треба да биде способна да влијае врз законите, што би имало влијание и на домот. Други луѓе воделе кампањи и го

подржувале мислењето дека мажите и жените треба да ги имаат истите права и дека не постои такво нешто како „природна улога“ на жената. Исто така, имало несогласувања во мислењата на другите гласачи. Други, пак, велеле дека на секој возрасен човек треба да му биде дозволено да гласа, независно дали е богат или сиромав, и независно од бојата на кожата. Некои луѓе борбата за правото на глас на жените ја гледале како можност за започнување борба за добивање право на глас за ниската класа и црниците.

Во моментот, најактуелно е движењето за право на глас на жената во Саудиска Арабија. Движењето навлегува во комплицираната улога на модерните жени во Саудиска Арабија.



Право на глас за жените



Клара Цеткин и Роза Луксембург

Наставен предмет: Историја

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Македонија од крајот на XVIII век до крајот на Првата светска војна

Наставна содржина: Крушевска Република

Цели:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна да ги реконструира настаните од времето на Крушевската Република.

Исходи на учење:

Учениците планираат, организираат и опишуваат дел од настаните за време на Крушевската Република.

Поими:

Привремена влада, Никола Карев, Народно собрание, Теохар Нешов и Ѓорѓи Чаче.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активностите:

Разбирање на подлабоката структура на проблемите.

Временска рамка:

Еден час.

Предлог-активности:

Играње улоги на тема *Крушевска Република - Народното собрание и избор на Привремената влада*.

Учениците ќе бидат Народно собрание и со гласање ќе ги изберат претставниците на Привремената влада на *Крушевска Република*.

Сценарио за часот:

На претходниот час, наставникот и учениците се договараат дека следниот час ќе биде организиран како претстава со наслов Крушевската Република.

Наставникот на сите ученици им го дава понудениот текст или подготвува свој текст.

Наставникот и учениците се договараат кој ученик ќе го чита наративниот дел, а кој ученик ќе биде претседател на Крушевската Република. Се договараат, исто така, дека учениците ќе го претставуваат Народното собрание и дека од нивните редови ќе биде формирана Привремената влада на Крушевската Република. Се договараат и за преостанатите улоги.

Нараторот го чита текстот кој се однесува на настаните кои се одвивале пред и за време на формирањето на Привремената влада:

Наратор: Патријаршиското училиште, седиште на Привремениот извршен совет.

На 4 август (нов стил) во Крушево влегло Горското началство кое било свечено пречекано од граѓаните. Горското началство или Штабот, уште на самиот почетокот на востанието било проширено со тројца крушевски раководители: *Антигон Хаџов, Тодор Павлов и Глигор Божинов*, а седиштето на Штабот се наоѓало на Гумења. По ослободувањето на Крушево, началството имало две големи основни задачи - одбрана на слободната востаничка територија и формирање нова власт.

Штабот, уште пред да се симне во градот, им наредил на првенците од етничките средини во Крушево да достават список со лица кои се одликувале со чесност и достоинство, без разлика на нивниот социјален статус. Тие требало да се соберат во новата зграда на патријаршиското училиште, а по нивното пристигнување, на патријаршиската зграда да се развее црвено знаме, како симбол на слободата што се родила. Истиот ден кога Штабот влегол во градот, било свикано собрание, составено од 60 поистакнати граѓани, по 20 од секоја народност.

Во училищата влегува ученикот кој го глуми Никола Карев и е дочекан со овации од членовите на Народното собрание.

Нараторот чита:

Во Собранието, Никола Карев најпрво им ја честитал слободата на граѓаните, а потоа одржал говор во кој истакнал:

Никола Карев чита:

За човекот нема поголемо богатство од правото спокојно да работи и да создава. А за да располагаме со таа виша човечка придобивка, Штабот е на мислење дека ние, крушевчаните, кои на Илинден оваа година јавно ги поставивме основите на нашето народно единство - факт што сам по себе говори дека сме културни и сознателни чеда на Македонија, што се отргнавме од заблудите со кои ни ги окуваа мозоците - станавме причина слично обединување да се постигне насекаде во нашата Татковина и да дадовме пример за вистинско народно управување, во кое ќе бидат еднакво застапени правата и задолженијата на сите вери и народности.

Неговиот говор е поздравен со голем аплауз.

Наратор: По говорот, Карев ја напуштил зградата на Собранието за да одлучи каков вид да биде управата и да избере лица за новата извршна власт. Најпрво, Собранието избрало Биро во состав: претседател Теохар Нешков и секретар Ѓорѓи Чаче. Бирото предложило дневен ред, кој бил прифатен, и гласел:

Се обраќа претседателот на Бирото Теохар Нешков и го чита дневниот ред, а секретарот Ѓорѓи Чаче пишува.

Теохар Нешков чита, а Ѓорѓи Чаче пишува:

Дневен ред:

1. Објавување на Собранието во Основачко народно собрание;
2. Определување каков вид да биде управата;
3. Определување лица за Привремен извршен совет.

Нараторот: Првата точка била прифатена без дискусии. За втората точка се воделе дискусии, а за збор се пријавиле: Наум Велјанов, Ѓорѓи Чаче и Никола Баљу. Во дискусијата која се водела, станало збор за монархистичкото и републиканското уредување во одделни држави, а се дале и оценки за таквите уредувања. По дискусијата, Собранието едногласно одлучило новата управа да биде републиканска. По третата точка, исто така, имало дискусија. Михаил Зиси предложил наместо Привремено извршно тело да се назначи комисија која ќе управува со градот. Наум Велјанов истакнал дека создавањето комисија не би соодветствувало на потребите, бидејќи власта што ќе се создаде нема да биде само градска туку и околиска.

По завршувањето на дискусијата била донесени следните решенија:

Теохар Нешов чита:

1. До завршувањето на Ослободителната борба на востаниот народ, раководена од Штабот на востаниците, кој е законски избран на еден конгрес (Смилевскиот), никаков друг институт или установа не треба да се меша во функцијата на тој штаб, туку обратно, сите установи и институции треба да бидат во полна услуга на Штабот.

2. Времено, до нормализација на положбата, на чело со новоформираната власт ќе биде Штабот, на кој му помага Реонскиот револуционерен комитет, Војводскиот совет и Привремениот извршен совет.

3. Функциите на одделните сектори да се определат од Штабот на востаниците, во согласност со Времениот извршен совет.

4. Изборот на лица за Времениот извршен совет да се изврши преку тајно и слободно гласање.

Народното собрание, на чело со претседателот и секретарот на Бирото, организира избор на членови на владата. Претседателот на Бирото, Теохар Нешков, ги чита членовите и бара да се гласа за нив едногласно. Членовите на собранието гласаат и се едногласно изгласани.

Теохар Нешков ги чита избраните членови на Привремената влада.

Членовите истапуваат напред и се поздравени од сите членови на Народното собрание.

За членови на Времениот извршен совет биле избрани: Дину Вангел, Николаки Баљу, Ѓорѓи Чаче, Теохар Нешков, Димитар Секулов и Христо Курчиев.

Во училиницата настрана седи наставникот, а во неа се поголемиот дел од учениците.

Наставникот е во улога на сценарист и следи дали сценариото се одвива по претходно договорениот редослед.

Забелешка:

Активностите им овозможуваат учениците да развиваат критичко мислење преку можноста да ги разберат настаните и процесите кои се случувале. Преку оваа активност, учениците имаат можност да демонстрираат како се формирале Републиката, Народното собрание и Владата во Македонија, и да научат за државното уредување и за безезите на држава.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да реконструира настани од времето на Крушевската Република;
- да применува стекнати знаења, ставови и вештини од оваа тема.

Наставен предмет: Историја

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Европа, Балканот и Македонија во Првата светска војна

Наставна содржина: Македонија во Првата светска војна

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го идентификува учеството на Македонците во Првата светска војна;
- да го согледа животот на линијата на фронтот во Првата светска војна;
- да ги утврди промените и континуитетот од Првата светска војна.

Исходи на учење:

Учениците:

- анализираат последици од Првата светска војна;
- градат став за воени решенија на проблеми;
- увидуваат положба на обичниот човек во воени услови;
- перципираат причинско-последични врски.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Оценување докази со користење различни перспективи за да се согледа длабоката структура.

Предвидено време:

Еден наставен час.

На почетокот од часот, наставникот се надоврзува на тоа што претходно се учело за Првата светска војна во светот и на Балканот. Се потсетуваат учениците за отворањето на Македонскиот фронт.

Активност:

Активноста е поделена на неколку задачи, при што се работи во групи, а секоја група добива различни задачи. Откако задачата ќе се заврши, истата се презентира пред останатите групи, редоследно од *Група 1* до *Група 3*. Со тоа, учениците стекнуваат знаење низ работа, но и низ презентација.

Група 1: Мобилизација (*Прилог 1*)

Група 2: Децата во војна (*Прилог 2*)

Група 3: Македонски очекувања (*Прилог 3*)

Секој прилог е составен од примарни документи, како и прашања и задачи кои водат кон подлабоко разбирање на состојбите во Првата светска војна во однос на Македонија и македонскиот фронт.

Забелешка:

Активноста дозволува спроведување на т. н. *Сократов дијалог* и водење на учениците да изградат сопствени ставови, како и подобро да ги разберат случувањата на македонскиот фронт за време на Првата светска војна. Воедно, тоа би ги оспособило и за понатамошно самостојно и подлабоко анализирање на ситуациите од денешницата.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може да толкува документи, како и аргументирано да брани, гради и аргументира ставови кои се темелат на факти.



Прилог 1

Бунт на македонските регрути во Крагуевац

Тие што не можеле да ја избегнат мобилизацијата протестираше и размислувале како да побегнат. Тогаш дошло и до познатиот бунт на македонските регрути во Крагуевац, на 15 април 1914 година, кога не сакале да се заколнат дека ќе му служат на српскиот крал Петар Караѓорѓевиќ. Се побуниле околу стотина регрути, главно од

Штипско, Кочанско и Радовишко. Веднаш биле уапсени 18 од нив, а потоа биле тепани за да кажат кои биле организатори на бунтот. Санта Кузманов од Кочанско, еден од учесниците во бунтот, кој ги преживеал сите тортури, раскажува: „Затворениците беа многу измачувани. Блаже Гугутков и Атанас Мечкарков не се вратија, беа убиени.

Крсто Костов од село Моинци исчезна без трага. Сократ Адамов, Наско Калаџиџев и Јоцо Кочанец беа набиени од тепање.

Илија Ордев, Стојан Манев и Христофор од Свети Николе не ги видовме повеќе, исчезнаа без трага во Крагуевац. Иста судбина доживеа и Глигор Врбички од село Тркање, го затворија и потоа исчезна бестрага“.

Двајца браќа на спротивставени страни

Митре и Петре беа двајца браќа од селото Старавина од Мариовскиот регион, кои во Првата светска војна беа мобилизирани од страна на српската војска и испратени на фронтот со Австрија. Петре бил затворен од австриската војска, а подоцна бил испратен во Македонија за да се бори во рамките на бугарската армија.

Митре го преживеа повлекувањето на српската војска преку Албанија, го преживеа тифусот и, по неговото закрепнување на островот Крф, беше испратен на новоформиранiot македонски фронт, во областа наречена Сокол, близу неговото родно село Старавина (Мариово). Тоа што Митре не го знаеше е фактот дека неговиот брат бил жив

и стациониран на стотина метри од другата страна на бодликавата жица. Според приказната, Митре, со својот полк, заробил неколку бугарски војници, меѓу кои и неговиот брат Петре. И двајцата браќа се повлекоа на српската страна, ја преживеаја војната и се вратија во своето село, кое беше уништено до земја. Оваа приказна со мали варијации може да се најде во многу публикации и приказни од Македонија и се користи за да се нагласи фактот дека многу Македонци биле насилно регрутирани од двете завојувани страни (бугарската и српската армија) и се бореле едни против други во Балканските војни и Првата светска војна.

Еден бугарски офицер, во дневникот

што ќе го води на фронтот, ќе забележи една друга македонска судбина на браќа кои биле во спротивставени војски на фронтот. Едниот пукал од рововите на бугарската, другиот од рововите на српската војска. Меѓутоа, за разлика од Митре и Петре, тие дознале дека се еден наспроти друг на оддалеченост од стотина метри. Околу полноќ, кога ќе молкнеле оружјата, често се довикувале, распрашувајќи се за домашните. Тој нивен разговор го слушале војниците од обете страни. Чекале да дојде полноќ за да видат што ќе си кажат браќата. Ова се само два примера како родени браќа биле присилени да пукаат еден во друг, а нив ги има илјадници.

Се вратил од мртвите

Стефан Климоски служел во три војски, бил дури и турски војник. Сè на сè, во разни војски поминал девет години. Кога војувал на македонскиот фронт, како бугарски војник го пуштиле на отсуство. Тогаш и се оженил. Со младата невеста не останал долго, десетина дена, и пак морал да замине назад. Еден подолг период го сметале за мртов, а неговите веќе го прежалеле. Дошло до голема забуна кога од фронтот на отсуство дошол Крстан Спироски. Штом разбрала за доаѓањето на Крстан, мајката на Стефан отишла да праша дали знае нешто за нејзиниот син, од кого подолго време немало добиено никаков абер. „Го немам сретнато, но слушнав дека загинал на Беласица“, рекол по малку наивно Крстан, пренесувајќи го тоа што најверојатно се зборувало меѓу војниците од струшкиот крај. Мајката се вратила дома сета потресена

и седнала да плаче заедно со невестата.

Преку ноќ во куќата на Климовци се вселила тешка тага за „загинатиот“ Стефан. Жените облекле црни цубиња и ставиле црни шамии, а мажите пуштиле брада. Во голема жалост ги дочекале и Поклади, кога според традицијата луѓето си простуваат еден на друг ако си згрешиле. Таа вечер Стефановата невеста излегла да земе трски од дворот за да го разгорат огнот. Само што ја отворила вратата, кучето почнало да лае, а во бавчата забележала двајца мажи во војнички униформи. Кога видела дека еден од војниците си игра со кучето што се умилкувало околу него, знаела дека е нивен човек. Кога се приближиле до куќата, во еден од двајцата војници го препознала својот Стефан. Не можела да поверува дека е жив и сета возбудена истрчала дома и

почнала да вика: „Мајко, Стефан си дојде“. На радоста ѝ немало крај, бидејќи нивниот Стефан се вратил од мртвите.



Прашања:

1. Кои се војски биле присутни на македонскиот фронт?
2. Колку време траеле воените дејствија на фронтот?
3. Според тебе, кои македонски градови најмногу настрадале од воените дејствија и зошто?
4. Како дошло до тоа Петко Лисковски да војува во 3 војски?
5. Сметаш ли дека ова бил изолиран случај?
6. Дали било можно да се избегне мобилизација?
7. Што се случувало со македонските војници кои биле во редовите на српската војска, а евентуално биле заробени од бугарската војска?

8. Како се нашле двајцата браќа на спротивставени страни во војната?

9. Сметаш ли дека ова бил изолиран случај?

Прилог 2



Ароо Димов (12 години) и Евгениј Зиков (13 години) од с. Галичник, како "доброволци" во бугарската војска



Деца бегалци од Битола во бегалски камп во Воден

Прашања:

1. Кој е прикажан на фотографиите?
2. Кој би можел да ги направи фотографиите?
3. Што прават децата на фотографиите?

4. Како се облечени?
5. Какви емоции покажуваат?
6. Што мислиш, кога и каде се снимани фотографиите?
7. Со која намера се снимани фотографиите?
8. Што мислиш дека се случило со овие деца?
9. Каков наслов би им дал на фотографиите?
10. Која од фотографиите ти остави најголем впечаток и зошто?

Прилог 3

Апел на македонските патриоти до народните пратеници на Бугарија, Србија и Грција

...Ние ви изјавуваме дека ние, Македонците, не сме Срби, не сме Бугари и не сме Грци. Но нашето срце е отворено за љубов и вечно пријателство кон сите вас. Одречете се само од она што во занесот на озлобувањето, предизвикано од подмолните интриги на нашите општи непријатели, сте го зеле со

меч и што можете да го задржите за себе само со силата на оружјето. Ставете го правото на она место што му припаѓа - над егоистичните сметки и насилства. И дајте ни нам, на Македонците, можност да го организираме својот живот во родната земја, во согласност со нашите интереси. Не пречете ѝ

на Македонија да стане целосна, самостојна и независна. Слободата на Македонија ќе ви донесе мир; таа ќе стави крај на непријателството меѓу Балканците. Слободата на Македонија е неопходен предуслов за цврстината и полната слобода на целото Јужно Словенство.

Македонски глас

Апел на Генералниот Совет на македонските друштва во Швајцарија

... Зар може Македонија како жртва на натпреварот на своите соседи да се смета како војувачка земја? Не! Таа е неутрална, а сепак опустошена, таа пишти за правда пред целиот свет!

Од сите чесни совести и од сите загрижени духови за иднината на човештвото се носи повик кој бара да се почитува слободното определување на народите.

Ние, Македонците, бараме ова неприкосновено право да се почитува кога ќе стане збор за Македонија. Македонскиот народ ги има потребните и неопходните способности за да може да се самоопределува, бидејќи тој не е аморфна маса ни несвесна заедница, како што мнозина заинтересирани автори сакаат да нè уверат во тоа. Напротив, под овој привиден хаос се крие духовно единство кое

почива врз цврсти психолошки врски како што се: постојани и масовни револуции, заедничките маки и болки под истиот јарем...

...По оваа грозна битка на народите, Европа има потреба од мир, значи не ќе дојде до праведен и траен мир на Блискиот Исток додека благородните принципи на човечкото право не бидат применети врз Македонија.

Лозана, јуни 1919 г.

Рудолф Арчибалд Рајс за Македонците

Реков дека нашите бугарофони попрво би ги нарекол Македонци. Вие ги нарекувате тие луѓе бугарофони поради нивниот јазик којшто личи на бугарскиот. Но, дали е тоа бугарски, дали е тоа истиот јазик којшто се зборува во Софија? Не. Македонскиот јазик личи исто толку на српскиот колку и на

бугарскиот. Не сум лингвист и нема да си дозволам сопствен суд, но незаинтересираните балканолози ми тврдеа дека македонскиот личи повеќе на српскиот отколку на бугарскиот. Можно е да има лингвисти што го тврдат и спротивното. Но, факт е дека не се зборува ни во Софија ни во Белград.

Тоа е посебен словенски јазик како што е, кај нас во Швајцарија, ромашкиот што се зборува во Гризо, покрај италијанскиот.

Според мене Македонецот не може да се нарече ни Бугарин ни Србин, туку просто Македонец.

Прашања:

1. За што говорат текстовите?
2. Што е заедничко за сите три текстови?
3. Кој аргумент би го додал во секој од нив?
4. Со што во текстовите не се согласуваш и зошто?
5. До кого би ги упатил овие текстови доколку би бил во можност и зошто?

Наставен предмет: Историја

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Светот, Европа и Балканот во Втората светска војна

Наставна содржина: Холокаустот и последиците во текот на Втората светска војна

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да усвојува знаења за поимите *холокауст* и *геноцид*;
- да воочува причинско-последични врски;
- самостојно да работи со историски извори и да поттикнува критичко размислување.

Исходи на учење:

- формирање и формулирање заклучоци;
- градење негативен ставов кон страдањето на луѓето;
- препознавање воени злосторства.

Карактеристични (нови) поими:

Холокауст, геноцид, конечно решение, гето, концентрационен логор итн..

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Оценување докази и решавање нерутински прашања, со цел да се согледа подлабоката структура на холокаустот како средство за постигнување политички и идеолошки цели.

Предвидено време:

Еден наставен час.

Активност:

Чекор 1:

На почетокот од часот, на учениците им се покажува фотографија (*Прилог 1*) и од нив се бара да одговорат на прашањата за анализа на фотографијата.

Чекор 2:

Усно излагање на наставникот за тоа што значат поимите *холокауст*, *геноцид* и *конечно* решение. Воедно, наставникот ги запознава учениците со прогонот на Евреите во времето на Втората светска војна.

Чекор 3:

Учениците, поделени во 3 групи, добиваат документи и работат на одредена тема:

- Група 1 - Расни закони (*Прилог 2*)
- Група 2 - Логори (*Прилог 3*)

- Група 3 - Жртви на холокаустот (Прилог 4)

Откако ќе ги анализираат документите, учениците извлекуваат сопствени заклучоци и ги споделуваат со останатите. Се презентира по редослед, од група 1 до група 3, со што се добива хронолошки тек на настаните поврзани со холокаустот.

Забелешка:

Преку одговарање на прашањата, учениците се доведуваат во ситуација да решаваат нерутински проблеми, со што воедно се воведуваат во подлабоката структура на холокаустот. Притоа, развиваат емпатија, како и правилен став за употребата на насилство за постигнување политички цели.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- критички да размислува, да дебатира и да гради сопствени ставови;
- правилно и морално да презентира ставови.

Ресурси:

Веб-страницата: <https://edition.cnn.com/2015/01/26/world/nazi-death-camps/index.html>

Прилог 1



Прашања за анализа:

- Што прикажува фотографијата?
- Кога е сликана и каде?
- Зошто е сликана фотографијата?
- Знаете ли можеби што се случило со ликот од фотографијата?

Прилог 2

Попис на закони во Германија и окупираните територии кои се однесуваат на Евреите

- 1) Ариевските и неариевските деца не смеат да си играат заедно (1933 г.);
- 2) На Евреите им е забрането да користат јавни телефонски говорници (1941 г.);
- 3) Задолжително е да се постават табли на пекарите и слаткарниците на кои е наведено дека се забранува продажба на Евреи (1942 г.);
- 4) Забрана за делување на ветеринари кои се Евреи (1939 г.);
- 5) Целосна забрана за вработување Евреи (1939 г.);
- 6) Исклучување на Евреите од Германскиот шаховски сојуз (1939 г.);
- 7) Привремено да се отстранат натписите во Берлин, додека трае летната олимпијада, кои говорат против Евреите (1936 г.);
- 8) Еврејските деца не смеат да посетуваат јавни училишта (1938 г.);
- 9) Евреите треба да ги предадат своите оптички апарати, велосипеди, машини за пишување и грамофонски плочи (1942 г.);
- 10) Изучувањето на расите се воведува како задолжителен предмет (1933 г.);
- 11) Еврејските доктори повеќе не смеат да работат (1938 г.);
- 12) Евреите не смеат да позајмуваат книги од библиотеки (1941 г.);
- 13) Евреите не смеат да купуваат книги, часописи и весници (1942 г.);
- 14) На Евреите им се забранува посета на престави, кино, опери и концерти (1938 г.);
- 15) Еврејските деца смеат да користат јавен превоз само ако училиштето им е подалеку од 5 километри (1942 г.).

Сабота, 20.6.1942 г.

Работите нагло се влошија по мај 1940 година: најпрво војна, потоа капитулација, па доаѓањето на Германците и почетокот на еврејските страдања. Следеа антиеврејски закони, а нашата слобода беше ограничена. Евреите мораат да носат жолта ѕвезда; Евреите мораат да ги дадат своите велосипеди; Евреите не смеат да

се возат со воз ниту со автомобил; Евреите смеат да купуваат само од 15 до 17 часот; Евреите смеат да одат само во еврејски фризерски салони; Евреите не смеат да бидат на улица од 8 часот навечер до 6 часот изутрина; Евреите не смеат да одат во театар, кино и други места за разонода; на Евреите им е забранет пристапот до базени, игралишта за

тенис, хокеј и останати спортови; Евреите не смеат по 6 часот навечер да седат во своите дворови или кај своите пријатели; Евреите не смеат да посетуваат христијани; Евреите мораат да одат во еврејски училишта... и уште многу други забрани.

Од Дневникот на Ана Франк

Прашања за анализа:

- На кого се однесуваат сите овие закони?
- Кој од наведените закони ви се чини најстрог и зошто?
- Кој по ваше мислење е најапсурден и зошто?
- Што мислите за државите кои носат такви закони?
- Како би се чувствувал/а, доколку на пример, денес би ти се забранило да возиш велосипед?
- Што мислиш, зошто е донесен законот под реден број 7?

Прилог 3

1. Подреди ги фотографиите според тоа што го претставуваат: гето, концентрационен логор и логор на смртта;
2. Образложи врз основа на што си ја извршил поделбата;
3. Кое е твоето мислење, зошто најголемиот дел од логорите на смртта, пред сè, биле сместени во Полска, а концентрационите логори во Германија?



Прилог 4

Земји окупирани од фашистите, со проценти кои го претставуваат убивањето на еврејското население и бројот на жртви:

Држави	%	Број на жртви
Полска	91	3.000.000
Грција	87	65.000
Литванија	83	140.000
Словачка	80	71.000
Југославија	77	60.000
Латвија	76	70.000
Холандија	71	100.000
Унгарија	66	550.000
Норвешка	45	762
Романија	44	270.000
Естонија	44	2.000
Белгија	38	25.000
Луксембург	28	1.000
Советски Сојуз	33	1.000.000
Франција	30	77.000
Австрија	27	50.000
Германија	25	142.000
Италија	17	7.500
Финска	0,35	8
Данска	0,75	60
Бугарија	0	0

Прашања за анализа:

1. Според вас, на што се должат разликите во проценти кај државите?
2. Што мислите за тоа што во Германија процентот е 25%?
3. Како е возможно во Бугарија да нема Евреи кои се жртви на холокаустот?

Наставен предмет: Историја

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Светот, Европа и балканските земји по Втората светска војна

Наставна содржина: Меѓународните односи по Втората светска војна

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги анализира структурите на организациите НАТО и Варшавскиот пакт;
- да ги идентификува поимите *студена војна* и *железна завеса*.

Исходи на учење:

Учениците ќе можат да создаваат кратки информации со описи и споредби за настани, организации и поими од минатото.

Поими:

НАТО, Варшавски пакт, студена војна и железна завеса.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активностите:

Решавање нерутински проблеми и прашања.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

Учениците добиваат задолжение да го прочитаат текстот за блоковската поделба во светот во учебникот, како и понудениот текст.

Учениците може да ги работат овие активности индивидуално или во групи.

Потоа, наставникот им дава на учениците да напишат кратки новинарски информации за настаните во минатото, односно за времето на блоковската поделба на светот. Секој од нив треба да напише по една информација за периодот на студената војна и со тие информации да бидат опфатени важните настани и цели, врз основа на наведените прашања:

1. Кога и каде се формирани НАТО пактот и Варшавскиот пакт?
2. Зошто се формирани НАТО пактот и Варшавскиот пакт?
3. Какво било и какво е влијанието на овие сојузи во светот?
4. Што значи поимот *студена војна*?
5. Што значи поимот *железна завеса*?

Пример:

Информација за дневниот весник *Нова Македонија* – 4 април 2020 година.

Пред 71 година, на 4 април 1949 година, се состанале група западноевропски земји на чело со САД во Вашингтон и потпишале договор за сојуз за одбрана на секоја од членките на овој сојуз. Сојузот бил наречен НАТО пакт или Северноатлантска алијанса. На почетокот, пактот броел 7 земји-членки, а денес брои 20 земји-членки заедно со Македонија.

Забелешка:

Оваа активност, односно пишувањето текстови за вакви организации, периоди, настани и влијанија, им помага на учениците да стекнат знаење и ставови за минатото, да стекнат вредности и да развиваат вештини за пишување и разбирање текстови.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученицката може:

- да вреднува одредени историски настани;
- да процени какво било влијанието на најзначајните меѓународни организации во минатото и какво е денес.

Студена војна — период на конфликти, тензија и натпревар помеѓу САД и СССР и нивните сојузници од времето по Втората светска војна до раните 1990-ти години. Во текот на овој период, ривалитетот помеѓу двете велесили се одвивал на повеќе полиња: воени сојузи, идеологија, психологија, шпионажа, технолошка надмоќ, освојување на вселената, огромни трошоци за одбрана, огромни конвенционални и нуклеарни воени потенцијали, и многу посредни војни.

Иако никогаш не дошло до непосреден воен судир меѓу двете велесили САД и СССР, во текот на овој половина век постојано се зголемувале воените сили и политичките борби за поддршка ширум светот, при што и двете страни настојувале да обезбедат поддршка од останатите земји. Војната се нарекува *студена* поради отсуството на вакви непосредни судири, како и поради заладените односи помеѓу земјите во блоковите. Во еден период, речиси сите земји во светот биле сојузници или поддржувачи на една од двете велесили. Неколкупати доаѓало до тензии кои се заканувале да прераснат во нова светска војна: Блокадата на Берлин во (1948-49 г.), Корејската војна (1950-53 г.), Виетнамската војна (1959-75 г.), Кубанската криза со нуклеарни проектили (1962 г.) и Советско-Авганистанската војна (1979-89 г.).

Студената војна завршила во доцните 1980-ти години, кога претседателите Михаил Горбачов од СССР и Роналд Реган од САД одржале низа состаноци на кои постигнале договор за меѓусебна толеранција, намалување на воените потенцијали и прекин на непријателството.

НАТО пакт — Договорот од Брисел, потпишан на 17 март 1948 година помеѓу Белгија, Холандија, Луксембург, Франција и Обединетото Кралство, се смета за претходник на НАТО договорот. Создавањето на т. н. *Берлинска блокада* довело до создавање западноевропски сојуз чија цел била одбрана на организацијата во 1948 година. Но, учеството на САД во тоа време било неопходно за спротивставување на воените сили на СССР.

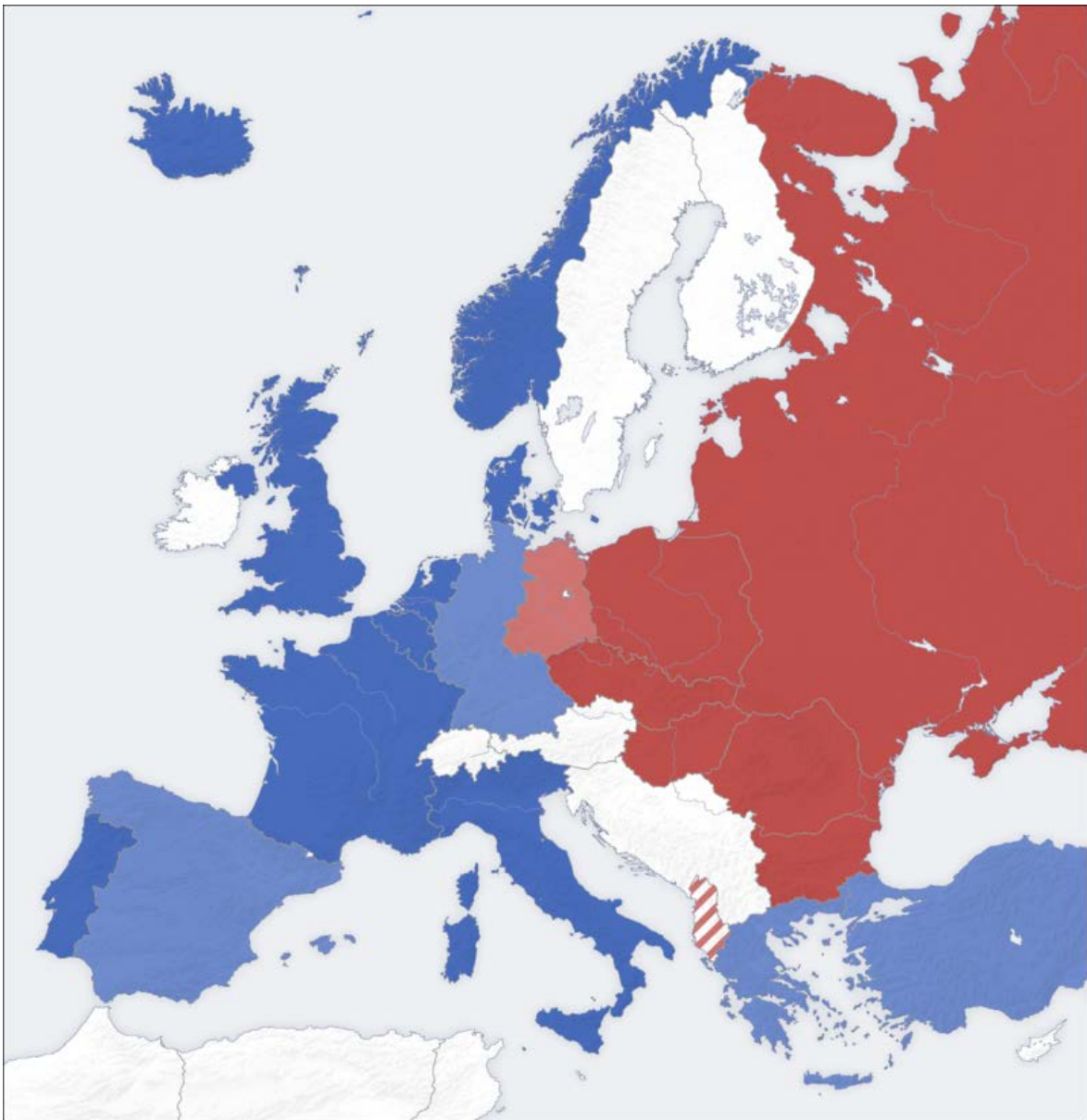
Овие преговори довеле до Североатлантскиот договор кој бил потпишан во Вашингтон на 4 април 1949 година. Со новиот договор, новата алијанса покрај членките од Бриселскиот договор ги вклучувала и САД, Канада, Португалија, Италија, Норвешка, Данска и Исланд. Договорот не бил прифатен едногласно. Затоа, веќе во март избувнале големи антинатовски немири во Исланд.

Варшавскиот договор, официјално наречен *Договор за пријателство, соработка и заемна помош* (руски: *Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи*), познат и како Варшавски пакт — воен сојуз на социјалистичките земји од Централна и Источна Европа во периодот од 14 мај 1955 година до 1 јули 1991 година. Договорот служел како противтежа од т. н. *Источен блок* на потенцијалната закана од НАТО пактот (т. н. *Западен блок*). Договорот бил потпишан во Варшава на 14 мај 1955 година. Договорот бил сличен на НАТО договорот, во смисла дека постоел Политички консултативен комитет раководен од цивилен генерален секретар, а покрај тоа постоел и заеднички воен заповедник и Мешовит воен штаб.

Сите социјалистички земји од Централна и Источна Европа, освен Социјалистичка Федеративна Република Југославија, биле членки на Варшавскиот договор. Членките се обврзувале да се бранат меѓусебно во случај некои од нив да бидат нападнати. Договорот исто така обврзувал на немешање во меѓусебните внатрешни работи и меѓусебно почитување на националната независност и суверенитет. Оваа обврска подоцна де *факто* ќе биде прекршена од Советскиот Сојуз (СССР) со интервенциите против демократските движења во Унгарија (1956 г.) и во Чехословачка (1968 г.). Во двата случаи СССР тврдел дека делувал на покана од засегнатите земји и затоа формално договорот не бил прекршен.

По 1989 година, новоформираните демократски влади на централно-европските и источно-европските земји повеќе не биле заинтересирани за учество во Варшавскиот договор. Во прилог им одело и опаѓањето на моќта на СССР. По обединувањето на Германија во 1990 година, и другите земји најавиле отстапување од Пактот, и тој формално бил раскинат во 1991 година.

Железна завеса е поим кој бил употребуван за време на Студената војна од западноевропските држави и САД за таканаречената граница помеѓу демократските држави на запад и комунистичките држави на исток во Европа. Изразот *железна завеса* прв го употребува Винстон Черчил на 5 март 1946 година, за време на предавање на американски универзитет, кога нагласил дека „од Шчеќин на север, па до Трст на југ, се спушти железната завеса, која тешко ќе биде крената...“. По крајот на Втората светска војна, со договорот од Јалта, источноевропските држави како Југославија, Бугарија, Албанија, Романија, Унгарија и Полска потпаѓаат под советско влијание, додека пак Грција и Турција под западноевропско-американско влијание. Но, незадоволството на големите сили, како СССР и САД, ескалирало со заострување на односите помеѓу нив и спуштање на т. н. *железна завеса*. Во реалниот свет навистина било така - било речиси невозможно да се влезе на територијата на комунистичките држави (освен во СФРЈ), биле заострени пограничните патроли, дури биле и поставувани ракети и друго тешко оружје и артилерија на границите на државите. Но, со распадот на комунизмот во Европа во 90-тите години, таа *железна завеса* повеќе не постои.



Блоковска поделба на Европа

- Земји членки на НАТО пактот
- Земји членки на Варшавскиот пакт

Наставен предмет: Историја

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Македонија по Втората светска војна

Наставна содржина: Самостојна и независна Македонија

Цели:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна да изведе самостојна анализа на збиднувањата во Македонија во времето на нејзиното осамостојување.

Исходи на учење:

Учениците ги проценуваат состојбите во Македонија и во светски рамки и почнуваат истите да ги вреднуваат.

Поими:

Самостојна Македонија, Парламент, партии, гласање итн..

Карактеристика на КРПП која ќе се развива преку активностите:

Оценување докази за и против различни позиции.

Временска рамка:

Еден час.

Активности:

Часот е предвиден за повторување. На почетокот, наставникот им поставува кратки прашања на учениците за распадот на Југославија, за формирањето на македонската независна држава, за промените во политичкиот и економскиот систем и за меѓународните односи и меѓународната положба на Република Македонија. Тоа може да трае 5 до 10 минути.

На претходниот час, наставникот ги поделил учениците во групи и им кажал за домашна задача да изработат програми на политички партии од македонскиот парламент во времето на осамостојувањето.

Првата група е партија на десницата, втората група е партија на левицата и третата партија е на Албанците во Македонија.

Учениците во програмата треба да имаат напишано што сè би направиле за да може Македонија, внатрешно и надворешно, да ја зацврсти својата позиција.

Програмата треба да содржи:

1. план за економски развој за следните 5 години;
2. план за внатрешна политичка стабилност;
3. план за национален договор за важните прашања во државата;
4. надворешна политика;

-
5. образование;
 6. здравство;
 7. социјална политика;
 8. наука;
 9. други прашања за државата.

Бидејќи учениците веќе се договорени, тие почнуваат со своите презентации кои не треба да траат повеќе од вкупно 15 минути.

Секоја група избира по еден презентер и тој/таа ги набројува и образложува сите работи за кои се договориле во рамките на групата.

Во последната фаза од часот, учениците треба да се договорат што ќе биде заеднички прифатливо во документот кој тие како партии од парламентот треба да го состават, а е од значење за државата.

Забелешка:

Со оваа вежба учениците ќе можат да ги анализираат состојбите во македонската држава за време на нејзиното осамостојување и да проценуваат, да бранат ставови, да критикуваат и да вреднуваат што е важно, а што не при формирање самостојна држава.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката може:

- да анализира, идентификува и гради сопствени ставови;
- да прави компромиси и да проценува важност на процесите при градењето држава.



ПРИМЕРИ ПО ПРЕДМЕТОТ ИНФОРМАТИКА

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Работа со текст

Наставна содржина: Уредување страница и печатење документ

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да уредува страница и да подготвува документ за печатење;
- успешно да применува соодветни алатки од програмата за обработка на текст, за да уреди формат на страница;
- да испечати документ.

Критериуми за успех:

Застапеност на сите барани елементи на страницата, логична поделба на поголем формат на страница на помали формати, прилагодување на содржината на документот при промена на неговиот формат, споделување знаење во групите и критичко размислување поткрепено со докази при одлучување за бројот, големината и локацијата на поставување на испечатените документи.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Решавање нерутински проблем и вреднување докази.

Предложена активност:

Промовирање на работата на клубот за кодирање преку изработка на постер, негово печатење и поставување во училиштето.

Учениците имаат на располагање хартија со А0 формат која треба да ја поделат по сопствен избор на помали формати, да ги испечатат и постават на различни места во училиштето.

Дополнителни ресурси со примери и насоки за конкретната содржина:

- ISO 216 - Интернационален стандард за формати на хартија: <https://printworx.co.uk/paper-sizes-for-printing/>. Форматите на хартија се изразени во mm. За да можат учениците да ги споредат со оние кои ги имаат во програмата за уредување текст, потребно е тие да се прилагодат на единицата мерка, како на пример, во програма за обработка на текст како што е *MS Word*, преку *File/ Options/ Advanced/ Show measurements in units of... millimeters*.

- https://makecode.microbit.org/_8i2FWj9V1iCy, бројач за фреквенција на луѓе.

Препораки за наставникот:

Пред почетокот на часот, пожелно е наставникот да провери во која единица мерка се прикажани димензиите на страницата и доколку има потреба да ги промени во милиметри. Учениците се веќе воведени во поимот *формат на хартија* по предметот Техничко образование и откако ќе им се прикажат различните формати, потребно е да им се посочи каде можат да го променат форматот на документот кој го уредуваат во програмата за уредување текст, неговата ориентација, маргините, позадината и да се запознаат со опциите за печатење на документот.

Воведна активност:

Учениците се организираат за работа во групи, со цел заеднички да донесат суштински одлуки за дизајнот, бројот на постери, печатењето и локациите на кои ќе ги постават. Работата на сите ученици е меѓузависна и сите донесени одлуки ќе треба да ги поткрепат со докази, т. е. да образложат зошто се одлучиле токму за тие формати, за тој број на постери и за тие локации.

Главна активност - предложена стратегија:

1. Изработка на постер со составни елементи (наслов, слика, текст и позадина) со A4 формат.



Слика 1. Пример за изработен постер

Определување план за поделба на хартија со A0 формат на различни формати и зачувување на претходно изработениот постер во одбраните формати и ориентации.

На пример:

Формат	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Количина	/	1	1	2	/	/
Ориентација		B	B	B		

Повратна информација:

Секоја од групите го презентира својот предлог за промовирање на работата на клубот за кодирање во училиштето. Повратната информација може да ја даде наставникот, другите групи или да биде пренесена преку самоевалуација, во согласност со следните критериуми:

- Дали постерот ги содржи основните елементи?
- Дали хартијата е целосно искористена?
- Дали се употребени помал број поголеми формати или поголем број помали формати? Зошто?
- Дали се испланирани и изработени барем три различни формати на постерот?
- Со промена на форматот на постерот, дали има соодветно намалување/зголемување на неговите елементи?
- Зошто се избрани токму тие локации? Дали постерот е достапен на локацијата на која е поставен и колкава е фреквенцијата на движење?

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Алгоритми, програми и совладување на алгоритамското размислување преку игра

Наставна содржина: Учење преку игра за совладување на основните концепти од програмирањето

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ги спроведува инструкциите од игрите правилно и преку тоа да ги совлада концептите на програмирањето;
- правилно да ги користи инструкциите од игрите за совладување на основните концепти на програмирањето.

Критериуми за успех:

Способност за редоследно извршување на инструкциите, повторување една или повеќе инструкции повеќепати, избор на исполнет услов и променлива и способност за објаснување на функцијата на основните концепти на програмирањето.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активноста:

Земање предвид различни перспективи и поставување отворени прашања.

Предложена активност:

Потрага по скриено богатство. Помогни му на Стив да го најде ковчегот со скриеното богатство. Секое квадратче на мапата претставува еден чекор.

Дополнителни ресурси со примери и насоки за конкретната содржина/тема:

- линк до програмата која е потребно да се пренесе на уредот „Микро:бит“: https://makecode.microbit.org/_WPfDf89iEJqp;
- линк до мапата која е преземена од code.org: <https://studio.code.org/s/aquatic/stage/1/puzzle/9>.



Слика 1. Стив, ликот од играта *Мајнкрафт* со променет изглед креиран од учениците

Воведна активност:

Препораки за наставникот:

Учениците ќе ја разгледуваат зададената игра од различни перспективи. Критичкото размислување ќе се моделира на две нивоа, прво како објаснување на движењето во просторот, а потоа и како поврзување на дадените блокови во различни бои со движењето на мапата. Линкот што е посочен во повратните информации ќе даде реална слика колку учениците ги совладале основните концепти.

Предложена стратегија:

Положбата на еден ученик ќе биде почетна положба, а скриеното богатство крајна положба. Стив можеме да го придвижиме во училиницата со помош на два уреди „Микро:бит“, од кои едниот ги испраќа пораките за движење во четирите насоки, < лево, > десно, I напред и V назад, а Стив ги прима и се движи по нив. Во оваа вежба директно учествуваат двајца ученици, а во активната дискусија за прашањето *Колку редови ќе има програмата, ако секоја од овие инструкции ја запишуваме една по една, во посебен ред?* учествуваат сите ученици.

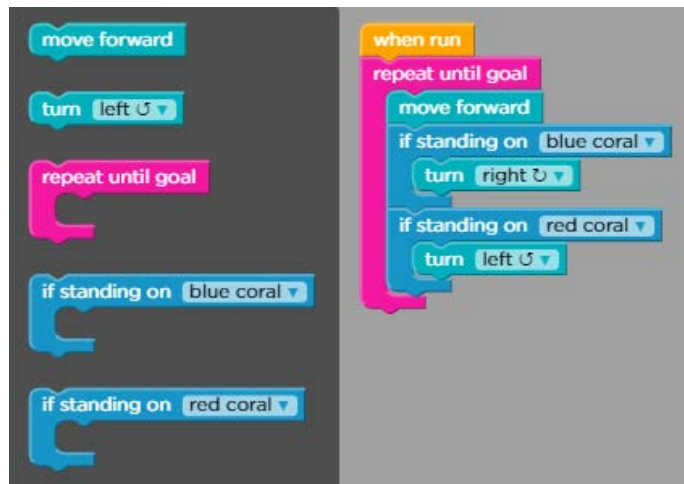
Главна активност:

Се разгледуваат основните концепти од програмирањето на мапата:

1. Редоследно (секвенцијално) извршување – Од мапата се гледа дека Стив треба да започне да се движи право, па десно. Дали може да го промени редоследот на неговото движење? Што ќе се случи ако прво се придвижи во десно, а потоа право?
2. Повторување (концепт на циклуси) – Дали Стив по секој чекор ја менува насоката на движење или ја повторува во повеќе последователни чекори? Дали забележуваш повторување на една или повеќе инструкции во одреден број наврати? Дали е потребно за секој чекор посебно да се дава посебна инструкција, како што правевме во училиницата? Откако Стив успешно ќе стигне до скриеното богатство, се пристапува кон анализирање готова програма по која всушност тој се движи и на неа се објаснува редоследното извршување на инструкциите и концептот на циклус, кој може да трае сè додека има слободен пат за движење.
3. Избор (селекција) – Во зависност од тоа на каква подлога ќе застане Стив, дали може да му се даде насока во која би се придвижил? Што ќе се случи ако се постави услов, во зависност од бојата на подлогата на која застанува, тој да го менува движењето во одредена насока?



Слика 2. Мапата на скриеното богатство



Слика 3. code.org

Доколку условот е исполнет се извршува некоја активност. Ако не е исполнет, активноста не се извршува, но може да се изврши некоја друга активност.

Стив застанува на...
 син блок
 црвен блок

Условот е исполнет
 вртење десно
 вртење лево



4. **Концепт на променливи** – Вредноста на променливите може да се менува за време на извршувањето на програмата. Во овој пример, како променлива може да се постави бројот на сини и црвени подлоги, како вредности кои би се внеле на почеток на програмата, и на тој начин мапата секогаш би изгледала поинаку.

Повратни информации:

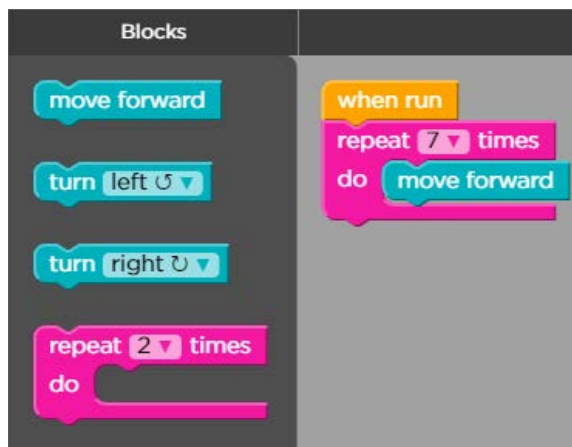
За да добие сознание наставникот дали учениците се оспособени правилно да ги спроведуваат инструкциите од игрите и преку нив да ги совладаат концептите на програмирањето, им ја задава ситуацијата од играта <https://studio.code.org/s/hero/stage/1/puzzle/2>, која овозможува истовремено да се игра, со контролни копчиња на екранот кои го контролираат движењето на Стив и да се прават промени во кодот, што ќе влијае на движењето на агентот кој треба да му помогне на Стив, со тоа што ќе застане на точно означено поле, и да му ја отвори вратата на Стив за да ја земе мапата. Се задава пример кој содржи грешки и се поттикнуваат учениците да ги воочат грешките и да се обидат да ги поправат. На овој начин, учениците, од само корисници на игрите, се поттикнуваат да увидат што има во нивната структура и да направат одредени промени во нив.

Учениците се поттикнуваат на размислување со следниве прашања: *Дали вака зададената програма ќе му помогне на Стив? Какви промени може да направите во оваа ситуација за да биде успешна мисијата на Стив? Дали е важен редоследот кој прв ќе се придвижи, Стив или агентот, и зошто? Објаснете дали правилно е употребен концептот на циклус? Дали во програмата има можност за избор?*

Учениците може да ги довршат преостанатите сцени од играта за домашна работа и да ги споделат резултатите со наставникот.



Слика 4. Сцената во која се движат Стив и агентот



Слика 5. Зададениот код

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Креирање програми (Скреч)

Наставна содржина: Изработка на програми кои содржат комбинации од структури и вклучуваат настани

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- самостојно да креира сложени програми со комбинирање структури и програми кои вклучуваат настани;
- самостојно да креира програми со комбинирање структури и програми кои вклучуваат настани.

Критериуми за успех:

Правилно користење структури и настани за креирање програма, поправање на пронајдените грешки, пренесување на просторното искуство во програмата и логичко расудување.

Карактеристика на КРРП која ќе се развива преку активноста:

Барање длабока структура.

Предложена активност:

Како да пренесеш снегулка од прозорецот на твојот десктоп?

Иако снегулките имаат точно 6 гранки, потребно е да се состави програма за цртање снегулка во која бројот на гранки ќе биде променлива, па ќе може да се добијат снегулки со различен изглед. Користејќи ја структурата со избор за две можности, може да се избегне цртање премногу густе снегулки кои ќе ја изгубат својата форма.

Дополнителни ресурси со примери и насоки за конкретната содржина/тема:

Програмскиот код во уредувачот на *Скреч*: <https://scratch.mit.edu/projects/378749013>



Слика 1. Изглед на снегулка

Воведна активност:

Препораки за наставникот:

Цртањето снегулка за учениците од шесто одделение претставува површинска структура, па затоа потребно е наставникот да ги насочи кон барање на длабоката структура во нејзината форма, во случајов гранката, односно нејзиниот составен елемент - агол. Потребно е на учениците да им се дава поддршка при следењето на поставениот шаблон, за негово цртање и запишување на соодветните искази. Учениците работат самостојно, а наставникот преку поставување прашања треба да ги води кон останатите барања на задачата.

Главна активност:

Предложена стратегија:

Цртање форма на снегулка на хартија, внимавајќи на оските на симетрија и паралелноста на малите гранчиња;

Пренесување на шаблонот на снегулка со леплива лента на подот, со соодветна должина на составните делови (на пример, должината на главна гранка е 4 чекори, а должината на странична гранка е 1 чекор);

Барање длабока структура во формата на снегулката;

Составување код за цртање агол и негово користење за цртање на целата гранка;

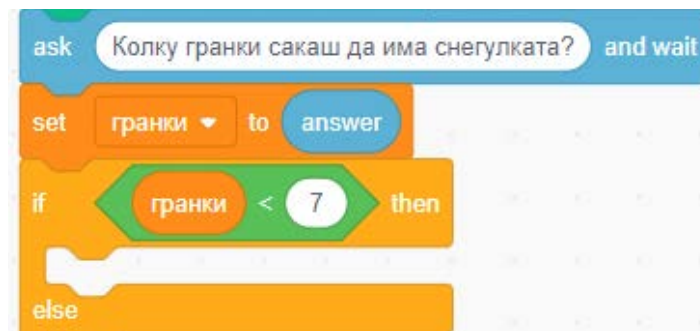
Повторување на постапката онолку пати колку што сакаме да има гранки снегулката.

Дополнителни прашања кои наставникот им ги поставува на учениците:

Со кој настан ќе започне оваа програма? Од која позиција ќе започне цртањето? Која дебелина на линија да се избере?

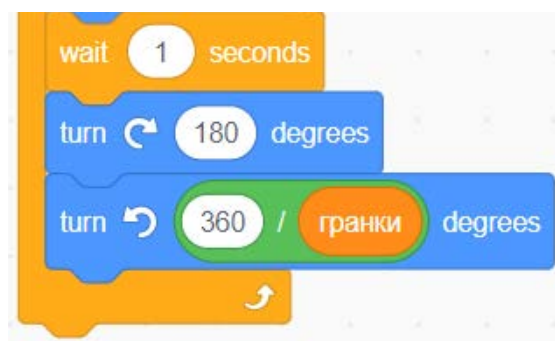


Како ќе изгледа снегулката ако има повеќе од 7 или 8 гранки?



Слика 2. Условниот циклус ќе ја црта снегулката само ако бројот на гранки е помал од 7, а за другите вредности може да напише порака на екранот.

Кога ќе се заврши со цртање на првата гранка, во која насока се започнува со цртање на втората?



Слика 3. Определување на аголот на ротација по завршување на првата гранка, во зависност од бројот на гранки што е внесен.

Дополнителна активност:

Учениците може да ја дополнат оваа програма со воведување уште една променлива, која ќе се однесува, на пример, на големината на гранката или пак со промена на правците на движење, со што ќе се креира друга форма.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Вовед во програмирање во C++

Наставна содржина: Изработка на програми

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја осознае техниката на редоследно извршување секвенца од искази (напластени искази, напластување);

- самостојно да креира едноставни програми со редоследна структура, во кои има само искази за приказ на екран и за доделување.

Критериуми за успех:

Правилно користење на наредбите во програмата; искажување на разликите при менување на програмскиот код, разликување на исказите за приказ и доделување и наоѓање на длабоката структура.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активноста:

Барање длабока структура и вреднување на докази.

Предложена активност:

Зголемување на безбедноста во училишниот двор.

На учениците им се поставува проблем да напишат програма со чија помош ќе се контролира висината на дрвјата во училишниот двор и по потреба ќе се алармира за скратување или отстранување на некое од дрвата.

Притоа:

нема опрема за качување на дрвото, па мерењето би требало да се направи од земја; потребно е да се напише програма која ќе може да се употребува по потреба.

Дополнителни ресурси со примери и насоки за конкретната содржина/тема:

<https://sway.office.com/A6Ps6HujKAB2H4nl>; Принципот на сличност и околината за функционирање на уредот „Микро:бит“: <https://makecode.microbit.org/>; https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler.

Воведна активност:

Препораки за наставникот:

Потребно е наставникот преку скицирање на проблемот да им помогне на учениците да го разберат принципот на сличност, кој во овој случај претставува длабока структура со чија помош учениците ќе го решат зададениот проблем.

Вниманието им го насочува кон сенките, преку менување ден и ноќ, и ги прашува како може големината на сенките да ни помогне да ја најдеме вистинската големина на објектите. Имајќи ги предвид нашата висина и должината на нашата сенка и висината на дрвото и должината на неговата сенка, тие треба да заклучат дека станува збор за ист сооднос и веќе научениот принцип на сличност, од претходно, да го препознаат и применат во оваа ситуација.

Главна активност:

Предложена стратегија:

Проценка на штетата до која може да дојде кога во програмата се менува редоследот на исказите

Двајца ученици излегуваат од училищата накратко, додека наставникот им ги покажува следните две програми на останатите ученици и бара од нив да искажат што ќе се прикаже како излез од нив на екранот и да се обидат да го опишат со еден збор.

Програма 1:

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstdlib>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout<<"Zdravo"<<endl;
7     cout<<"Dali ste podgotveni za rabota?"<<endl;
8     cout<<"Denes ke napiseme nekolku interesni programi"<<endl;
9     cout<<"Samostojno ke rabotite"<<endl;
10    cout<<"Ke ucime od greskite"<<endl;
11    return 0;
12 }
```

Програма 2:

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstdlib>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout<<" |*"<<endl;
7     cout<<"  ***"<<endl;
8     cout<<"   *****"<<endl;
9     cout<<"    *****"<<endl;
10    cout<<"     *****"<<endl;
11    cout<<"      *****"<<endl;
12    return 0;
13 }
```

Учениците на кои веќе им се познати наредбите за приказ на екран ги искажуваат двата излеза и ги опишуваат со зборови.

Потоа, наставникот по случаен избор прави промена во редоследот на некој од исказите и добиените излези им ги покажува на учениците кои беа надвор од училищата, а потоа бара од нив да ги опишат со по еден збор.

```
Ke ucime od greskite
Denes ke napiseme nekolku interesni programi
Dali ste podgotveni za rabota?
Samostojno ke rabotite
Zdravo
```

Слика 1.Излез од програма 1

```
*****
*****
*
***
*****
*****
```

Слика 2. Излез од програма 2

	<i>Програма 1</i>	<i>Програма 2</i>
Одделението	Почеток на час	Новогодишна елка
Двајцата ученици	Почеток на час	Столна ламба

Како влијаеа овие промени на излезот од програмите? Дали и покрај промената испраќаат слична порака? Во која од програмите излезот е непрепознатлив?

Иако во некои програми се прави помала нелогичност, односно помала „штета“, а во други поголема, учениците од оваа активност ја согледуваат важноста на техниката на редоследно извршување секвенца од искази, кои ги нарекуваме напластени искази.

- **Изработка на едноставни програми со редоследна структура во кои има искази за приказ на екран и за доделување.**

Во оваа програма потребно е да се напишат пет искази за приказ на екранот, за насловот и уште четири за:

- сопствената висина;
- должината на сопствената сенка;
- висината на дрвото; и
- должината на сенката на дрвото.

Исто така, потребни се и искази со кои ќе им се доделат вредности на истите. Излезот од програмата е вредност на која ѝ се додава единицата мерка за должина метар – m.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      float a,b,c,x;
6      cout<<"Programa za presmetuvanje na visina na drvo"<<endl;
7      cout<<"Vnesi ja tvojata visina ";
8      cin>>a;
9      cout<<"Vnesi ja dolzinata na tvojata senka ";
10     cin>>b;
11     cout<<"Vnesi ja dolzinata na senkata na drvoto ";
12     cin>>c;
13     x=(a*c)/b;
14     cout<<"Visinata na drvoto e ";
15     cout<<x;
16     cout<<"m";
17 }

```

Повратна информација:

Преку тестирање на програмата се бараат докази за нејзиното функционирање, се обезбедуваат систематски повратни информации и можност за поправка на кодот, со цел да се добие програма која ќе дава точен резултат.

Дополнителна активност:

За да може оваа програма да се користи непречено на терен, би можело да се пренесе соодветно на уредот „Микро:бит“ и тој да се употреби за проверка на висината на дрвјата на терен во училишниот двор. Наместо нашата висина, може да се искористи стап со должина од 1 метар, па така ќе има една непозната помалку. Уште подобро ќе биде ако се постави аларм кој би алармирал во случај таа висина да надминува некоја безбедна граница и би упатувал дека е потребна интервенција на тоа дрво.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Шесто

Тема од наставната програма: Онлајн живеење

Наставни содржини: *Пребарување на интернет, Веб-пребарувач и Комуникација преку интернет*

Цели на учење:

Ученикот/ученицката да биде способен/способна:

- да пронајде информација од интернет за одредена цел со помош на клучни зборови;
- да ги користи можностите за текстуална, аудио и видео комуникација преку Интернет за да ги презентира пронајдените информации;
- да наоѓа соодветни и валидни информации од интернет со помош на клучни зборови;
- да користи текстуална, аудио и видео комуникација преку интернет и истовремено да споделува изработена презентација од пронајдените електронски содржини (текст, слики и музика).

Критериуми за успех:

Учениците споделуваат начини за проверување на валидноста на изворите на податоци, умеат да најдат информации од интернет со помош на клучни зборови, можат етички и правилно да користат текстуална, аудио и видео комуникација преку интернет и унапредени им се комуникациските вештини и вештините за соработка.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активност:

Оценување докази за валидност на информации и поставување отворени прашања.

Воведна активност:

Предложена активност:

Видео поврзување на учениците со врсници од непозната држава

Преку заемно поставување прашања, учениците се обидуваат да ги погодат своите географски локации. Тие споделуваат презентации кои претходно ги подготвиле со информациите најдени со пребарување, со помош на клучни зборови на иста тема.

Дополнителни ресурси со примери и насоки за конкретната содржина/тема:

Листа на помалку познати веб-пребарувачи: <https://tinyurl.com/rv5xnog>;

Skype in the Classroom, Global learning connections: <https://education.skype.com/>;

ISTE стандарди за ученици, Global Collaborator: <https://www.iste.org/standards/for-students>;

https://makecode.microbit.org/_HUTV76RLLLeU - код за давање одговор.

Препораки за наставникот:

Преку платформата *Skype in the Classroom* наставникот наоѓа партнерска училница од која било држава во светот, имајќи ја предвид возраста на учениците, разликата во временски зони и заедничката тема за пребарување.

Наставникот има задача да ги подготви учениците за претстојното поврзување, да им го објасни принципот на комуникација, да сподели со нив дел од видео од ваква комуникација и да ги охрабри активно да учествуваат, не плашејќи се од јазичните грешки.

Активностите може да се реализираат во текот на два наставни часа, при што на првиот час наставникот ќе ги насочува учениците како да оценуваат докази за валидност на информации, поставувајќи им отворени прашања, а на вториот час ќе ги мотивира самите да поставуваат отворени прашања.

Главна активност:

Предложена стратегија:

За првиот наставен час:

1. Истражувачка работа на учениците со пребарување на интернет на зададена тема.

По што е позната нашата држава? Преку поставување отворени прашања од страна на наставникот, поттикнување на дискусија и размислување на повисоко ниво, учениците се воведуваат во користењето на веб-пребарувачите и пребарувањето на интернет со помош на клучни зборови. Во оваа насока може да се постават следниве прашања: *Која е разликата кога пребарувате со цела реченица или со определени клучни зборови? Дали во текот на пребарувањето го променивте клучниот збор? Како се обидовте да бидете попрецизни во изборот на клучниот збор кој го пребарувате? Кога користевте повеќе од еден клучен збор, кој збор го поставивте на прво место и зошто? Дали користевте латинично или кирилично писмо и во кој случај добивте подобри резултати? Дали при внесувањето на зборот забележавте дека сте направиле печатна грешка и каква?* Овие прашања се поставуваат трпеливо, давајќи им на учениците доволно време за да одговорат. Им се посочува улогата на знаците +, -, и „“ при пребарувањето, како и додавањето зборови како за почетници, така за напредно ниво и така натаму.

i) Оспособување на учениците да прават анализа и проценка на информации добиени при пребарување на Интернет.

Со слободното поставување на информациите на интернет се поставуваат прашањата: *Дали можеме да им веруваме? и Дали понудените информации се изнесени факти или се субјективно мислење на авторот?* Наставникот им ја нуди на учениците следната чек-листа, која треба да ја имаат предвид при селектирањето информации:

Чек-листа за анализа на текст:

Прашање Да. Не.

Наслов/Тема: Дали насловот ги отсликува најважните работи кои ги содржи текстот?

Цел: Дали текстот има општа цел?

(Информирање, забава, да се одговори на прашање, да се постави проблем, убедување)

Автори: Дали текстот е потпишан од автор?

Што го прави компетентен да пишува за оваа тема?

Став: Дали мислењето на авторот е разбирливо или дали информацијата е претставена како „цел“ сама за себе?

Дали се претставени и други гледишта?

Докази: Дали се посочуваат докази за да се поткрепат заклучоците или идеите во текстот?

Ажурирање: Дали изворот е ажуриран?

Од кој датум е поставен?

Во текот на оваа активност учениците работат во парови, при што едниот ученик внесува клучни зборови и пребарува, а другиот ги оценува пронајдените информации со чек-листата, па заедно одлучуваат која од нив ќе ја земат во предвид. Секој пар пребарува во одредена област, на пример подготовка на традиционална храна, познати личности, природни убавини итн., селектира и презентира по една информација за која смета дека е најрелевантна.

Повратни информации:

Секој пар прави самоевалуација на својата работа преку понудената чек-листа, а истовремено ја добива и усно од наставникот за време на презентирањето.

Дополнителна активност:

Како дополнителна активност се креира една завршна презентација од избраните факти (кои содржат текст, слики или музика), која треба да биде изготвена за наредниот час.

На учениците им се нуди и листа на помалку познати веб-пребарувачи и се запознаваат со можноста веб-пребарувачот да го користат директно во програмата за текст или во програмата за мултимедијални презентации, кога нема потреба да го напуштаат прозорецот во кој работат, и да пребаруваат директно во контекст на текстот кој го имаат веќе вметнато. Исто така, им се даваат насоки да ги користат наводниците, знакот *свезда* и знакот *минус* за поефикасно и безбедно пребарување.

За вториот наставен час:



- 1. Почетна фаза** - Поврзување со врстници од непозната држава преку видео-врска. Учениците накратко се поздравуваат и споделуваат основни информации, како возраст и одделение, но не и од која државата се. Во оваа фаза повеќето ученици се воздржани, се плашат дека ќе направат грешки и немаат самодоверба да постават прашање, или кога ќе постават тоа се затворени прашања кои може да се одговорот со *Да*. или *Не*. и се однесуваат на континентот, излезот на море, бројот на соседи, јазикот во државата, името на државата итн.. Прашањата се поставуваат наизменично од по еден ученик од двете страни. Во меѓувреме, другите ученици пребаруваат на мапите, соработуваат помеѓу себе, се консултираат и потоа погодуваат. Поради големиот број ученици во оваа фаза, кога тие се бучни при пребарувањето, корисно е еден ученик да одговара со визуелни одговори *Да*. или *Не.*, при што може да се искористи уредот „Микро:бит“, кој со притискање на копчето *A* ќе прикажува 😊 или ✓ пред камерата, односно со притискање на копчето *B* ќе прикажува ☹ или X. Прашањата се повторуваат сè додека учениците не си ги погодат географските локации.
- 2. Фаза на презентирање** - По двајца ученици од двете страни ја презентираат подготвената презентација од претходниот час, за да ги истакнат најважните факти и да одговорот на истражувачкото прашање *По што е позната нашата држава?*. Во оваа фаза учениците се чувствуваат посигурно.



3. Завршна фаза - Учениците веќе послободно комуницираат со своите врсници и прашуваат и одговараат прашања на природен и спонтан начин, без да бидат насочувани од наставникот. Тие разговараат и поставуваат отворени прашања за организацијата на училиштето, храната, традиционалната облека, националните обележја, музиката итн.. Овие секојдневни, вообичаени работи кои ги интересираат им ја олеснуваат комуникацијата, им ја зголемуваат самодовербата и ги прават свесни за другите култури и традиции.

Повратна информација:

Следниот час, учениците прават самоевалуација така што искажуваат како се чувствувале за време на видео комуникацијата. Што научиле за државата? Што ги изненадило? Дискутираат за останатите можности за комуникацијата преку интернет, за софтверот кој може да се користи и за неопходниот хардвер за тоа.

Напомена:

За реализација на оваа активност е посочена темата *По што е позната нашата држава?*, како најсоодветна за почеток на комуникација и поттикнување критичко размислување. Таа може да биде заменета со многу други глобални теми кои нè засегаат сите и на тој начин да дојдат до израз сличните, односно различните перспективи кои ги имаат учениците.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Програмирање преку стандарден структуриран програмски јазик

Наставна содржина: Изработка на програми со структура за избор од две можности

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја објасни и анализира структурата за избор од две можности;
- да го објасни крајниот резултат од структура за избор од две можности;
- да ја применува структурата за избор од две можности во конструкција на програми.

Критериум за успех:

Ученикот/ученичката самостојно ја применува структурата за избор од две можности при конструкција на програми.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

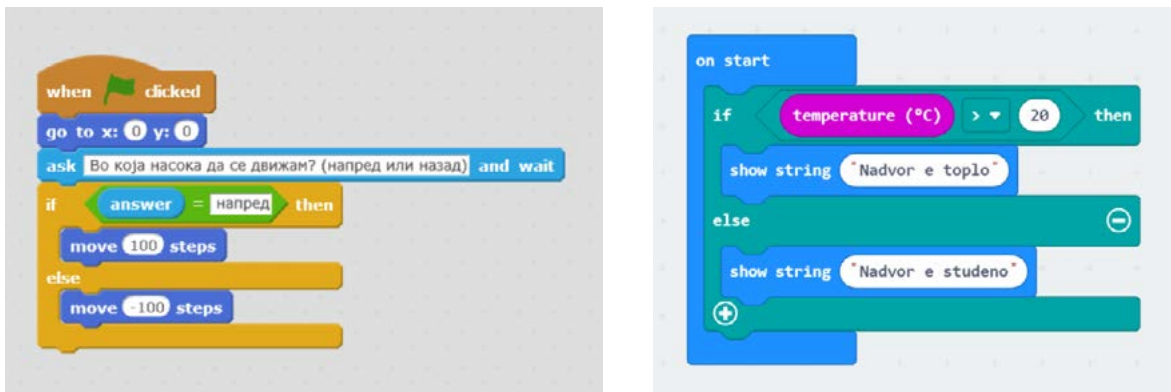
Разбирање на подлабоката структура на проблемите, оценување докази и поставување прашања кои бараат повисоко ниво на учење.

Предложени активности:

Воведна активност:

На учениците им се презентираат две програми кои во себе содржат избор од две можности, едната изработена во работна околина на *Scratch*, а другата изработена во работна околина на *Micro:bit* (Слика 1). Првата програма симулира движење напред/назад, зависно од насоките на корисникот, а втората во зависност од надворешната температура испишува топло/студено. Навидум две сосема различни програми. Се поттикнуваат учениците на дискусија: *Што е заедничко за двете програми? Како влијае исполнувањето/неисполнувањето на условот на понатамошниот тек на програмата?*

Учениците преку дискусија треба да го воочат причинско-последичниот однос кој е заеднички за двете програми (длабока структура). Врз основа на ист принцип се решаваат задачите и во C++, иако програмскиот јазик има посложен интерфејс од претходните два програмски јазици (кои се блок базирани). На тој начин се постигнува надградба на знаењето за принципот на функционирање на структурата за избор од две можности со знаења за работа со интерфејсот (продлабочено учење).



Слика 1

Главна активност:

Наставникот го организира часот така што ги насочува учениците во процесот од изготвување на поедноставен кон посложен програмски код. Учениците добиваат задача да изработат програма во C++, која ќе вклучува структура за избор од две можности - внесен број да се утврди дали е позитивен или негативен. Се дискутира како ќе се претстави условот во програмата и учениците работат самостојно, креирајќи ја бараната програма. Следен чекор во креирање посложена задача е да утврдат доколку бројот е позитивен дали е во ранг од 10 до 50. Откако ќе ја изработат програмата, се преминува на следниот, третиот чекор, а тоа е да утврдат дали бројот, доколку е во интервал од 10 до 50, е парен или непарен.

```

1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     int broj;
7     cout << "Vnesi go brojot ";
8     cin >> broj;
9     if (broj > 0)
10        cout << "Brojot " << broj << " e pozitiven";
11     else
12        cout << "brojot " << broj << " e negativen";
13 }

```

```

1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     int broj;
7     cout << "Vnesi go brojot ";
8     cin >> broj;
9     if (broj > 0)
10        {
11            cout << "Brojot " << broj << " e pozitiven" << endl;
12            if (broj>10 and broj<50)
13                cout << "Brojot " << broj << " e pomegu 10 i 50" << endl;
14        }
15     else
16        cout << "brojot " << broj << " e negativen" << endl;
17 }

```

```

1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     int broj;
7     cout << "Vnesi go brojot ";
8     cin >> broj;
9     if (broj > 0)
10        {
11            cout << "Brojot " << broj << " e pozitiven" << endl;
12            if (broj>10 and broj<50)
13                {
14                    cout << "Brojot " << broj << " e pomegu 10 i 50" << endl;
15                    if (broj % 2 == 0)
16                        cout << "Brojot " << broj << " e paren" << endl;
17                    else
18                        cout << "brojot " << broj << " e neparen" << endl;
19                }
20        }
21     else
22        cout << "brojot " << broj << " e negativen" << endl;
23 }

```

Слика 2

Учениците работат самостојно, ги анализираат условите кои треба да се додадат во првобитната структурата за избор и одредуваат на кое место во структурата треба да се изврши додавањето на поставувајќи им прашања кои поттикнуваат повисоко ниво на учење: *Како го претстави условот? Зошто? Како може да претставиме логички услов?*

Што мислиш, на кој начин може да определиме дали бројот е парен? Што треба да се пресмета? Како се додава блок од искази после наредбата if? Зошто се прави тоа?

Откако поголем дел од учениците ќе ја завршат задачата, еден од нив го презентира решението пред останатите ученици (Слика 2). Се дискутира решението на задачата за да се надминат евентуалните нејаснотии и се објаснува на кој начин функционира структурата за избор.

На учениците им се дава задача да направат промени во претходната програма за да може со неа да се утврди дали бројот е парен или непарен доколку тој е позитивен, но не е во интервалот од 10 до 50. Учениците ја анализираат задачата со цел да утврдат каде треба да извршат промена во истата (кој услов треба да се промени). Се поттикнуваат сите ученици на размислување и се настојува одговорот да го даде некој од учениците кому совладувањето на структурата за избор од две можности му претставувало проблем.

На крајот на часот, на учениците им се дава дополнителна задача да изработат програма која ќе вклучува две променливи - за два внесени броја доколку првиот е поголем од 20 и помал од 50, да се провери дали вториот е позитивен и помал од 15. Учениците работат самостојно, ги анализираат условите кои треба да се променат во претходниот програмски код во структурата за избор и на кое место треба да се направи тоа.

Завршна активност:

Учениците ја анализираат програмата изработена во C++ и дискутираат за можноста со користење вакви структури да се изработат програми кои ќе може да се користат за проверка на одредени појави во природата, со доделување одредено значење на вредноста на променливата од структурата на избор (на пример, доколку променливата е температура, да се идентификува дали е топло или студено, доколку променливата е ниво на влажност на земја дали земјата е сува или влажна и слично). Применувајќи го стекнатото знаење (структура за избор од две можности) за решавање проблеми од секојдневниот живот, учениците развиваат вештини за критичко размислување и решавање проблеми.

Дополнителна активност:

Наставникот поттикнува дискусија во насока на поврзување на структурата за избор од две можности со уредот „Микро:бит“. Ги прашува учениците доколку се поврзат сензори за температура и влажност на уредот „Микро:бит“ како може да се изработи програма што ќе одреди дали треба да се активира мотор за наводнување. Притоа, на учениците им се објаснува дека моторот треба да се активира доколку температурата е поголема од 15, а влажноста на земјата помала од 20. Моторот треба да се исклучи доколку влажноста на земјата е поголема од 50. Се поттикнува дискусија со учениците за тоа колку структури за избор се потребни за да се креира програма за активирање мотор за наводнување и како би изгледале тие.

Дополнителни ресурси:

Уреди „Микро:бит“.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Онлајн живеење

Наставна содржина: Дигитален отпечаток

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го анализира и објаснува поимот *дигитален отпечаток*;
- да ги објаснува елементите на дигиталниот отпечаток;
- да ги разбере позитивните и негативните страни од дигиталниот отпечаток кој го остава;
- да вреднува дигитален отпечаток.

Критериум за успех:

Ученикот/ученичката остава позитивен дигитален отпечаток.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите:

Земање предвид различни перспективи на проблемите, оценување докази и решавање нерутински проблеми.

Предложени активности:

Воведна активност:

Наставникот им дава задача на учениците секој од нив самостојно да изготви листа на сите онлајн активности кои ги имале во последните 24 часа. Преку дискусија се идентификуваат најчесто посетуваните веб-страници и најчестите онлајн активности на учениците. Наставникот ги запишува на табла или флипчарт и потоа поставува прашање: *Што мислите, кои информации сте ги оставиле онлајн и што кажуваат тие за вас?* На тој начин наставникот ги поттикнува учениците од различна перспектива да размислуваат за информациите кои ги споделуваат онлајн, со што кај нив буди интерес и мотивација да дознаат нешто повеќе за тоа како можат да остават добар впечаток онлајн.

Главна активност:

Преку дискусија, учениците се запознаваат со поимот *дигитален отпечаток*, како електронска трага која сите ние ја оставаме зад себе секој пат кога ќе пристапиме на интернет или на други електронски уреди, понекогаш и без да знаеме за тоа. Тој се креира секој пат кога ќе се пристапи до некој сервис, објава или кога ќе се коментира онлајн. Заедно со учениците се идентификуваат елементите на еден дигитален отпечаток и потоа се поттикнуваат учениците самостојно да идентификуваат кои од овие елементи можат да се најдат за нив онлајн, како резултат на нивните активности изминатите 24 часа.

Наставникот им претставува нерутински проблем на учениците преку приказна: *После 10 години барате вработување во некоја позната фирма која многу се грижи за својот имиџ – сликата која ја оставаат кај своите клиенти. Бидејќи живеете во дигитален свет, вообичаено е фирмата да пребара онлајн информации за вас, како дел од интервјуто за работа. Што мислите, какво мислење ќе добијат за вас од вашиот дигитален отпечаток? Што можат да најдат за вас на социјалните мрежи?*

Се оставаат учениците да размислуваат индивидуално, а потоа се дискутира за тоа што може да се заклучи од нивната дигитална активност (на пример, кои интереси ги имаат, кои се нивните пријатели, што сакаат а што не итн.). Преку прашањето дали се задоволни од дигиталниот отпечаток што го оставаат, се започнува дискусија за позитивен и негативен дигитален отпечаток. Учениците за првпат идентификуваат какви последици може да има негативниот дигитален отпечаток врз угледот на поединецот.

За да може учениците да го разгледаат подетално проблемот од различна перспектива, тие добиваат задача да работат во парови и секој да пребарува онлајн за дигиталниот отпечаток кој го остава неговиот соученик. Во овој случај, секој ученик е во улога на работодавач кој треба да го провери кандидатот за вработување. Тие истражуваат онлајн, работат самостојно и ги запишуваат пронајдените информации. Дополнително, може да им се даде да пребаруваат информации и за наставникот. Учениците презентираат и се развива дискусија во одделението за пронајдените дигитални отпечатоци, при што учениците се обидуваат самите да вреднуваат што е позитивно а што негативно, врз основа на пронајдените информации (ги поткрепуваат своите тврдења со докази).

Со учениците се развива дискусија: Што мислите, како треба да се однесувате онлајн за да имате позитивен дигитален углед? Се поттикнуваат учениците да ги запишуваат своите идеи онлајн за да може сите да имаат пристап до нив и за да се зачуваат како еден вид правила за обезбедување позитивен дигитален отпечаток, кои потоа би се отпечатиле. За таа цел може да се користи која било онлајн колаборативна апликација (на пример, *Padlet*). Се очекува учениците да наведат дека треба да се внимава на поставките за приватност на социјалните мрежи, да не се споделуваат лични податоци, да се внимава што се пишува и споделува онлајн и слично.

Завршна активност:

Наставникот на учениците им дава краток квиз на *Kahoot!* за да се утврди до кој степен се постигнати наставните цели.

<https://create.kahoot.it/share/digital-footprint/1ce6d540-443a-40f1-b020-90652e9078fb>

Прашања за учениците: *Дали и каков „дигитален отпечаток“ оставивте сега користејќи го Kahoot? Зошто?*

Дополнителни ресурси:

<https://www.common sense.org/education/lesson-plans/whats-my-digital-footprint;>

<https://study.com/academy/lesson/digital-footprint-lesson-plan.html;>

<https://s3.amazonaws.com/media.youthradio.org/wp-content/uploads/2014/08/What-is-your-digital-footprint-lesson-plan.pdf;>

<https://www.uen.org/lessonplan/view/36902;>

[https://www.vodafone.com/content/dam/vodcom/images/digital-parenting/pdfs/digital-footprint/161107_digital_footprint_lesson_plan.pdf.](https://www.vodafone.com/content/dam/vodcom/images/digital-parenting/pdfs/digital-footprint/161107_digital_footprint_lesson_plan.pdf)

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Напредно програмирање во визуелна околина

Наставна содржина: Изработка на програми со посложени проблемски ситуации

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да анализира дадени наредби и да носи заклучок за ефектот од нивното применување;
- да комбинира наредби за постигнување дадена цел и решавање проблемска ситуација;
- да изработува интерактивни приказни, анимации и игри;
- да вреднува игра креирана во *Scratch*.

Критериум за успех:

Ученикот/ученичката самостојно креира игри во програмскиот јазик *Scratch* со комбинирање на научените искази.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

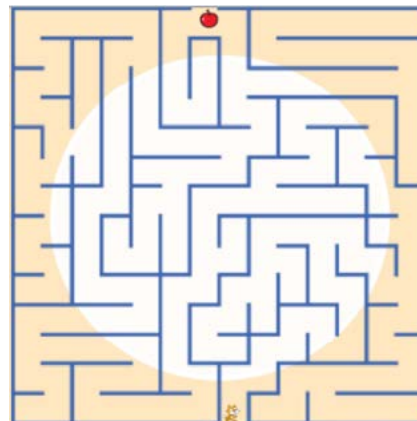
Решавање нерутински проблеми, поставување прашања кои бараат повисоко ниво на учење и продлабочено учење.

Предложени активности:

Воведна активност:

На почетокот, наставникот поттикнува интерес и мотивација кај учениците за учество во часот преку поставување на прашањата: *Дали досега сте играле игра лавиринт? Дали ви беше тешко да излезете од лавиринтот? Зошто? Што мислите, дали е тешко да се направи една ваква игра?*

Денес вие ќе креирате една таква игра – лавиринт, во која играчот го води мачето низ лавиринтот сè додека не ја достигне својата крајна цел – вкусно јабољко!¹ Станува збор за решавање нерутински проблем, бидејќи учениците за првпат решаваат таков вид задача (креираат игра), користејќи претходно научени наредби, но сега во комплетно нова ситуација. Учениците го разгледуваат готовиот изглед на лавиринтот и размислуваат како да напишат програмски код кој ќе го води мачето до јабољкото.



¹ Активноста е прилагодена од *Scratch Programming Playground: Learn to Program by Making Cool Games Paperback* – September 16, 2016, на Al Sweigart: <https://inventwithscratch.com/book/>

Главна активност:

Бидејќи станува збор за проблем за кој не постои очигледно решение, наставникот го насочува процесот на креирање на играта. На почетокот, се вчитуваат потребните објекти во *Scratch*: лавиринт, маче и јаболко. Креирањето на играта започнува со прашања од страна на наставникот: *Како ќе го движиме објектот маче низ лавиринтот? Со кои наредби би можеле да постигнеме да се поместува лево, десно, горе и долу? Кои координати на објектот треба да се променат доколку се придвижи лево/ десно/ горе/ долу?*

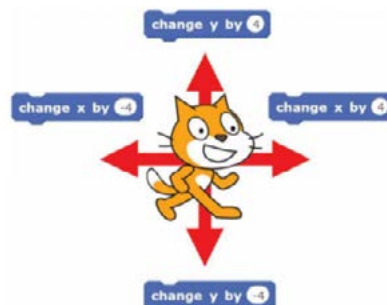
Притоа, се започнува дискусија за координатен систем, координати на објекти и промена на координати во зависност од насоката на движење. Учениците размислуваат, го анализираат координатниот систем и донесуваат заклучоци за потребните наредби кои ќе овозможат движење на објектот.

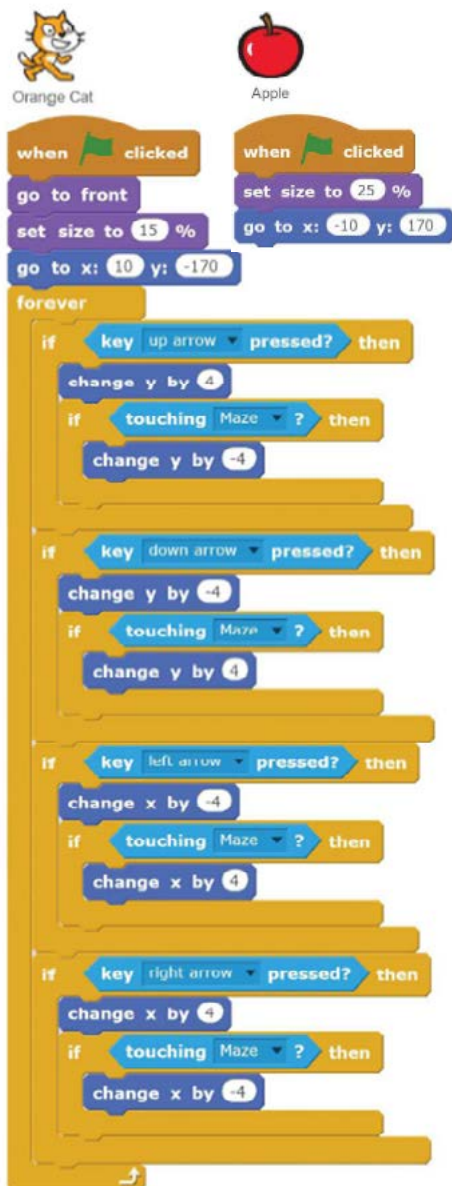
Наставникот им задава задача да се направи интерактивно движење на објект - во зависност од притисната стрелка на тастатурата да се придвижува објектот во соодветна насока. Учениците работат самостојно и ги креираат првите наредби во програмата, кои овозможуваат движење на објектот, надоврзувајќи се на претходната дискусија. Наставникот ја следи нивната работа и повремено им дава ефективни повратни информации. Доколку е потребно да му се помогне на ученик кој има потешкотии во работењето, наставникот ги поставува прашањата: *Зошто ја постави оваа наредба? Кој е ефектот од неа? Која координата треба да се промени и зошто?* и сл., со цел ученикот самиот да дојде до решение на проблемската ситуација. По одреден временски период, наставникот со помош на *LCD* проектор го презентира точниот програмски код (Слика 1) за да може учениците да извршат самооценување на своите постигања користејќи ја техниката *модел на одговор*.



Слика 1

Наставникот со прашањето: *Што мислите, дали може објектот слободно да се движи по површината?* ги поттикнува учениците самите да дојдат до следниот чекор од креирање на играта. Имено, учениците треба да ја воочат потребата на однапред креираниот програмски код да додадат наредби кои ќе оневозможат движење на објектот кога ќе дојде до некоја препрека во лавиринтот. Наставникот поставува прашања: *Како би можело да одредиме кога објектот стигнал до некој ѕид? Што треба да се направи следно?* На тој начин наставникот ги поттикнува учениците да размислуваат и самостојно да креираат посложен програмски код. Притоа, ги прашува: *Што мислите, како може да направиме мачето секогаш да биде на почетокот од лавиринтот, а јаболкото на крајот? Како може да ги дознаеме нивните координати? Дали овие два објекти треба да ги имаат своите оригинални големини? Зошто не?*





Слика 2

Повторно се оставаат учениците да работат самостојно, а наставникот само ги следи во нивната работа и ги насочува поставувајќи им прашања за разјаснување, со цел да ги надминат евентуалните потешкотии при креирање на програмата. Готовиот програмски код за мачето и јабolkото е претставен на Слика 2.

Завршна активност:

Откако ќе се презентира готовиот програмски код и ќе се тестира неговата точност, наставникот поставува прашања со цел да ги поттикне учениците на размислување, а во исто време да утврди во колкава мера се постигнале наставните цели:

- Зошто ја употребивте наредбата *go to front*?
- Што ќе се случи доколку се зголеми вредноста кај *set size to 15%*?
- Што ќе се случи доколку во некоја од *if* наредбите наместо *x* се стави *y* (на пример, наместо *change x by 4* ако се стави *change y by 4*)?
- Што може да се направи за да се движи побрзо објектот?

Дополнителни активности:

Како може да се генерира звук кога ќе се стигне до јабolkото? Дали може да се додаде програмски код за да може играта да ве насочи на следното ниво?

Решение: [maze_v1](#)

Дали би можело да се креира игра за двајца играчи со истиот лавиринт? Како може да се направи тоа? Што треба да се направи за да има два објекти кои ќе се движат (при што почетокот на играта за едниот објект ќе биде крај на играта за другиот и обратно)? Дали е потребно повторно да се пишува целата програма? Зошто? Дали би можело да се искористи веќе креираниот програмски код? Како може да се ископира кодот? Што треба да се промени во него?

Решение: [maze_v2](#)

Што мислите, дали би можело да се направи играта посложена? Што би можело да додадете во неа? Дали може да се додадат препреки во лавиринтот?

Решение: [maze_v3](#)

Активност со уредот „Микро:бит“ (додатна настава):

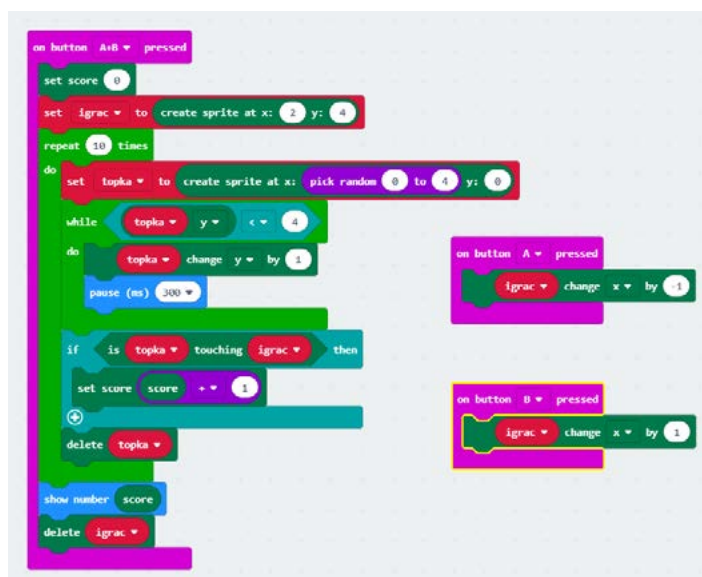
Се поттикнува интерес и мотивација кај учениците за учество во активноста преку напомена дека со помош на уредот „Микро:бит“ може да се направи игра која ќе има натпреварувачки карактер. Повторно станува збор за нерутински проблем, бидејќи учениците за првпат се запознаваат со можноста за користење на уредот „Микро:бит“ за креирање игри и не постои очигледен начин како би го сториле тоа.

Наставникот им посочува пример – да се креира игра во која играчот (точка на долната страна од интерфејсот на уредот „Микро:бит“) ќе собира топки (допира точки) кои ќе паѓаат од горната страна на интерфејсот. Притоа, кога ќе се притисне копчето А играчот треба да се движи лево, а кога ќе се притисне копчето В играчот треба да се движи десно. Кога ќе се притиснат копчињата А+В, започнува играта и паѓаат топчињата кои играчот треба да ги собира. Определено е да паѓаат 10 топчиња и програмата да брои колку топчиња се собрани од страна на играчот. На учениците им се демонстрира играта за подобро да ја разберат крајната цел и потоа тие започнуваат да ја креираат.

Учениците за првпат се среќаваат со ваков тип на проблем, па наставникот ги насочува преку поттикнување дискусија: *Колку променливи треба да се дефинираат и како ќе се направи тоа? Како ќе се постигне играчот да се движи? Како би можело да се овозможи топките да паѓаат случајно од горниот дел на уредот? На кој начин може да се брои колку топки успеал да собере играчот?* Учениците размислуваат, даваат најразлични идеи, соработуваат и се обидуваат да најдат заеднички одговор на прашањата.

Учениците работат самостојно на креирање на програмата. Наставникот ја следи нивната работа, повремено ги насочува и им дава конструктивна повратна информација. Преку прашања настојува да ја насочи работата на учениците и да се надминат евентуалните потешкотии.

После одреден временски период, наставникот со помош на LCD проектор го презентира точниот програмски код (Слика 3) за да може учениците да извршат самооценување на своите постигања користејќи ја техниката *модел на одговор*. Наставникот поставува прашања со цел да утврди колку учениците детално го разбираат програмскиот код. Примери за прашања:



Слика 3

-
- Што ќе се случи доколку при движење на играчот наместо вредноста на x оската се промени вредноста на y оската?
 - Кој дел од програмскиот код овозможува топката да паѓа случајно?
 - На кој начин се овозможува движење на топката (да се добие ефект дека таа паѓа)?
 - Кој дел од програмскиот код брои поени?
 - Како постигнуваме ефект топката која паѓа да исчезне?

Дополнителна активност:

- Како може оваа игра да се направи за двајца играчи, при што едниот играч ќе ги испраќа топките, а другиот ќе треба да ги собира, наизменично?

[Igrazadvajcaigraci](#)

Длабоката структура на двата претходни конкретни примери се однесува на движење на објект со промена на неговите координати. Принципот за промена на координатите, со цел да се постигне објектот да се движи, е ист независно од програмскиот јазик во кој се имплементира.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Седмо

Тема од наставната програма: Програма за табеларно пресметување

Наставна содржина: Сортирање податоци

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да го објасни поимот *сортирање податоци*;
- да сортира податоци во едно и повеќе нивоа;
- да може да утврдува критериуми за сортирање податоци, според барањата на задачата.

Критериум за успех:

Ученикот/ученичката правилно сортира податоци.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат преку активностите:

Поставување прашања кои поттикнуваат повисоко ниво на учење и решавање нерутински проблеми.

Предложени активности:

Воведна активност:

Наставникот презентира табела која содржи податоци за 10 ученици и нивните резултати од тестови (Слика 1). Истата табела учениците ја имаат на нивните компјутери или ја преземаат од онлајн платформа на која разменуваат материјали со наставникот, како на пример *Edmodo*.

Наставникот ги прашува учениците:

Дали може да утврдиме кој од учениците има освоено најмногу поени на сите тестови, а кој најмалку? Како знаете? Учениците размислуваат и даваат неколку одговори. Очекувано е да се добие информација во колкава мера умеат да го пресметаат вкупниот број на поени и потоа со користење на функциите за најмала и најголема вредност во ранг на ќелии ќе се добие одговорот.

Освоени поени на тестови					
Име	Презиме	тест 1	тест 2	тест 3	тест 4
Ана	Николова	53	67	59	60
Јасмина	Митревска	94	96	98	95
Никола	Стојановски	95	98	96	94
Огнен	Петровски	42	45	48	43
Елена	Велева	54	75	49	43
Кирил	Неделков	92	87	91	92
Лидија	Темелкова	78	79	76	75
Зоран	Давидов	65	63	68	69
Теодора	Јованова	90	85	86	85
Сашо	Колев	43	57	49	51

Главна активност:

Со цел да се поттикне размислување и разгледување на проблемот од друга перспектива, на учениците им се поставува следното прашање: *Како може да ги идентификуваме 5-те ученици кои имаат најмногу поени на тестовите? Дали би можеле*

да замислите дека сте професор на ФИНКИ, кој има повеќе од 1000 студенти? Колку време ќе ви биде потребно да ги идентификувате најдобрите 10 студенти? Што мислите, дали постои начин да се направи тоа?

Учениците размислуваат и наведуваат различни начини како да се реши новата проблемска ситуација, која за нив претставува нерутински проблем. Иако тие сè уште не се запознаени со поимот за сортирање во програма за табеларно пресметување, се очекува да идентификуваат различни стратегии кои во основа го имаат подредувањето податоци.

Наставникот им го нуди решението на проблемот „сортирање“ и ги запознава со овој поим, објаснувајќи им ја наредбата за сортирање на едно и повеќе нивоа. Притоа, поставува прашања кои поттикнуваат размислување кај учениците: *Што ќе се случи ако не се селектира целата табела? Зошто? Дали би можело да се изврши подредување по редици, а не само по колони? Како ќе знаеме по кој критериум треба да сортираме?*

Учениците добиваат задача да извршат сортирање на податоците во табелата според однапред зададени критериуми.

- Подреди ги податоците во табелата така што прво ќе бидат прикажани ученици кои имаат најголем вкупен број на поени од сите тестови.
- Доколку има двајца ученици со ист вкупен број на поени, подреди ги според резултатите од првиот тест.
- Како може користејќи ја наредбата за сортирање да се утврди колку ученици имаат повеќе од 50 поени на првиот и вториот тест?
- Колку ученици имаат повеќе од 90 поени на сите четири теста? Како треба да се подредат податоците во табелата?

Учениците работат самостојно, а наставникот ја следи нивната работа и им дава усна повратна информација. Притоа, наставникот ги поттикнува на размислување поставувајќи им прашања кои поттикнуваат повисоко ниво на учење: *Според кои критериуми треба да се изврши подредувањето? Дали е важен редоследот на критериумите? Зошто?*

Завршна активност:

Откако учениците ќе завршат со активноста, наставникот им го поставува прашањето: *Дали може подредувањето податоци да најде примена и во други области? Каде?* Се поттикнуваат учениците да идентификуваат повеќе површински структури кои се темелат на принципот на сортирање податоци (длабока структура). Одговорите на учениците се користат за да се нагласи интердисциплинарниот пристап на информатиката со некој од предметите кои се изучуваат во училиштето.

Град	Број на жители	Регион
Битола	74 550	Пелагониски
Велес	43 716	Вардарски
Гостивар	35 847	Полошки
Кавадарци	29 188	Вардарски
Кичево	30 138	Југозападен
Кочани	28 330	Источен
Куманово	70 842	Североисточен
Охрид	42 003	Југозападен
Прилеп	66 246	Пелагониски
Скопје	506 926	Скопски
Струмица	35 311	Југоисточен
Тетово	52 915	Полошки
Штип	40 016	Источен

Слика 2

Еден таков пример е интеграцијата на содржините од предметите Информатика и Географија. Учениците треба да пронајдат податоци за бројот на жители во градовите во Македонија кои имаат повеќе од 25000 жители, како и за регионите на кои тие им припаѓаат. Учениците ги пребаруваат податоците на веб-страница посочена од наставникот. Врз основа на податоците, учениците изготвуваат табела во програма за табеларно пресметување (Слика 2). Наставникот поттикнува дискусија: *Како може да утврдиме кој град има најмногу, а кој најмалку жители? На кој регион му припаѓаат градовите со најмалку жители?*

Наставен предмет: Проекти од информатиката

Одделение: Осмо

Тема од наставната програма: Проекти со програма за мултимедијални презентации

Наставна содржина: Изготвување интерактивни мултимедијални презентации за информатика

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да истражува и пронаоѓа начини за изработка на презентации со едукативна и забавна содржина, со користење програми за мултимедијални презентации и изучените сервиси на интернет;
- стекнатото знаење за работа со програма за мултимедијални презентации да го користи за креативно изготвување презентации со едукативна содржина;
- да го вреднува квалитетот на изготвена интерактивна презентација со едукативна содржина.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката самостојно планира, изработува и вреднува интерактивна мултимедијална презентација.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат преку активностите :

Решавање нерутински проблеми и поставување прашања кои поттикнуваат повисоко ниво на учење.

Предложени активности:

Воведна активност:

Часот започнува со решавање на квиз во *Kahoot!*, креиран од наставникот, на тема: *Како да се однесуваме безбедно онлајн* <https://create.kahoot.it/share/2820c9a0-75fa-49c4-92a1-45511b781cf5>. Поставувајќи го прашањето: *Како би можело да се направи квиз од прашања со повеќечлен избор во програма за мултимедијални презентации?*, наставникот ги поттикнува учениците на размислување. Преку *бура на идеи* учениците се обидуваат да ја најдат начин да ја решат оваа проблемска ситуација. Се очекува учениците да идентификуваат дека за да се направи интерактивен квиз, од прашања со повеќечлен избор, потребно е да се користат хиперврски.

Учениците во сосема нов контекст треба да го применат знаењето за користење хиперврски и да креираат интерактивен квиз, од прашања со повеќечлен избор. Овој нерутински проблем кај учениците поттикнува интерес и мотивација за наставната содржина и резултира со активно учество на часот.

Главна активност:

Наставникот ги поттикнува учениците да размислуваат на кој начин треба да се организира една презентација, за да претставува квиз од прашања со повеќечлен

избор во програма за мултимедијални презентации. За таа цел користи прашања кои поттикнуваат повисоко ниво на размислување кај учениците:

- На кој принцип се темели изготвувањето квиз составен од прашања со повеќечлен избор?
- Како треба да се организираат слајдовите, кои елементи треба да ги содржат и зошто?
- Доколку дадеме точен одговор, каков слајд треба да се појави? Доколку дадеме неточен одговор, каков слајд треба да се појави? Како може да се постигне тоа?
- Во случај на неточен одговор, како би можело понатаму да се организира презентацијата?

На табла или флипчарт, еден од учениците исцртува неколку слајдови и го означува начинот на поставување на хиперврските, со цел да се надминат евентуалните нејаснотии кај учениците кои имаат потешкотии да го разберат (Слика 1). При кликање на одговор на прашање, треба да се појави слајд кој ќе прикаже дали одговорот е точен или не. Точниот одговор треба да го води кон следно прашање, а неточниот одговор треба да го насочи ученикот да одговори повторно на истото прашање.

Учениците добиваат задача да изготват квиз од пет прашања со повеќечлен избор на тема: *Безбедно на Интернет* (а може да се избере и која било тема поврзана со информатика).

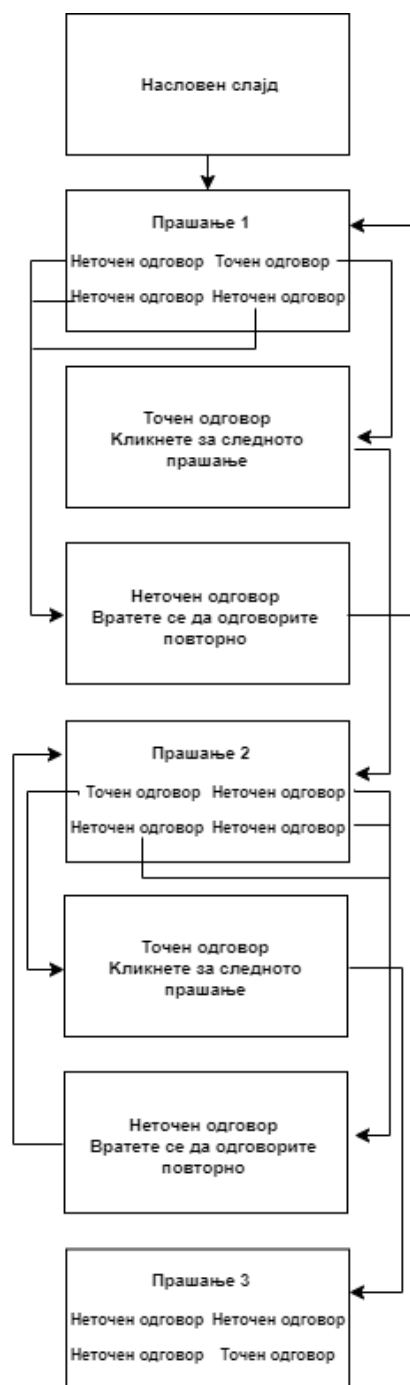
Информациите за прашањата од квизот учениците треба да ги најдат онлајн, на веб-страниците посочени од наставникот (сите материјали и насоки за активност, како и инструментот за оценување на постигањата на учениците, се прикачени на одредена онлајн платформа која ја користи наставникот, на пример *Edmodo*):

<http://crisp.org.mk/>;

<http://metamorphosis.org.mk/wp-content/uploads/2014/09/Bezbedno-na-internet-II-izdanie.pdf>;

<https://www.it.mk/20-praktichni-soveti-za-roditeli-za-pogolema-bezbednost-na-detsata-na-internet/>.

Им се напоменува на учениците дека при креирање на презентацијата треба да внимаваат и на распоредот на објектите на слајдот (текст, слики и сл.), додадените ефекти, како и на изгледот на презентацијата во целост. Заедно со учениците се разгледува инструментот за вреднување на постигањата на учениците за изготвување интерактивна мултимедијална презентација со едукативна содржина. На тој начин, учениците се запознаваат со очекуваните исходи и елементите на кои треба да посвети внимание додека се креира презентацијата.



Слика 1

Учениците работат самостојно, истражуваат на интернет, пронаоѓаат податоци, ја утврдуваат нивната релевантност и веродостојност, составуваат прашања и за секое прашање понудени одговори, истите ги уредуваат на слајдови, а на крајот ги поставуваат и потребните хиперврски. Наставникот ја следи нивната работа и повремено ги насочува користејќи ја техниката пауза за разјаснување. Ги поттикнува учениците самостојно да ги надминат евентуалните нејаснотии поставувајќи им ги следните прашања: *Колку си сигурен во релевантноста на пронајдениот податок? Врз основа на што донесе заклучок? Каде те води поставената хиперврска? Зошто? Што ќе се случи доколку ја измениш дадената хиперврска? Како би можел да оневозможиш премин на друг слајд доколку не кликнеш на некој од понудените одговори? Дали би можело да се постави тајмер кој ќе го ограничи времето за одговарање дадено прашање?* итн..

Доколку се користи некоја онлајн платформа за комуникација меѓу наставникот и учениците, готовите изработки на учениците се прикачуваат на платформата. Се врши меѓуученичко оценување на изработените квизови. Секој ученик го менува своето место со ученикот кој седи до него. На тој начин учениците имаат можност да вреднуваат изработка, гледајќи ја од друга перспектива. Вреднувањето го вршат во однос на информациите на слајдовите, поставените хиперврски, изгледот на презентацијата и, секако, нејзиното функционирање (користејќи го однапред подготвениот инструмент). Сите тврдења во однос на вреднувањето, учениците треба да ги поткрепат со докази (на пример, има поставено хиперврски во презентацијата, но една или две од нив не функционираат правилно, бидејќи кога ќе се кликне на хиперврската од слајд на кој пишува точен одговор, не нè носи на следно прашање).

Завршна активност:

На крајот на часот се поттикнуваат учениците да дискутираат за стекнатите знаења и вештини за креирање квиз од прашања со повеќечлен избор. *Дали е можно да се дополнат уште неколку прашања? Дали може ваков тип на тест да се употребува независно од часот по информатика? Каде? Дали и како би можело да се искористи во другите наставни предмети? Дали стекнатото знаење може да го употребите во тој нов контекст?*

Од учениците се очекува да можат да ја идентификуваат длабоката структура (принципот за изработка на квиз од прашања со повеќечлен избор) без разлика на типот на апликација во која истата се изготвува.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Променливи и искази за доделување вредности

Наставна содржина: Изработка на програми со променливи и искази

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да опишува поим за променлива во програмски јазик;
- да планира техника за доделување вредност;
- да користи променливи и искази за доделување вредност во програмски јазик.

Критериум за успех:

Ученикот/ученичката да применува правила, постапки и процедури за решавање одредени проблеми.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат:

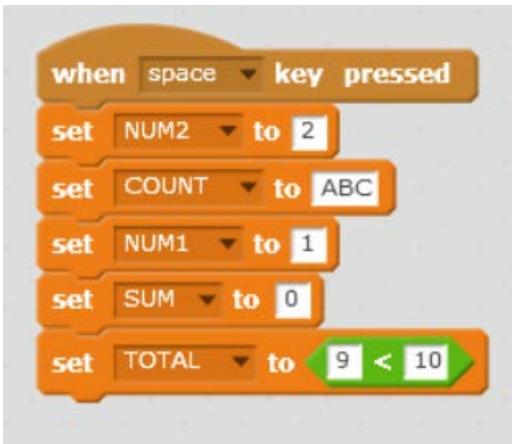
Разбирање на подлабоката структура на проблемите, оценување докази, поставување прашања кои бараат критичко размислување и повисоко ниво на учење.

Предложени активности:

Воведна активност:

Променливи и искази за доделување

На учениците им се презентираат примери со програми во работна околина на *Scratch*, кои оперираат со различни променливи (Слика 1, Слика 2 и Слика 3). Се започнува дискусија за видовите податоци и видовите променливи со поставување на следниве прашања: *Какви видови податоци може да се користат во програмите? Какви вредности може да имаат различните видови податоци (цели броеви, децимални броеви, букви итн.)? Како ги разликуваме променливите во однос на другите елементи во програмата? Која е улогата на променливите (Слика 4)? На кој начин може да се дефинираат дополнителни променливи? Како може да им се доделуваат вредности на променливите? Какви видови оператори може да се користат во овие работни околин*и? Учениците се насочуваат кон јасно дефинирање на променливите, нивна иницијализација, комбинирање различни типови променливи и притоа ги констатираат разликите при дефинирање и иницијализирање. Потоа, се предлагаат решенија и истите се користат за креирање посложени програми со предложени дополнувања од наставникот, собирање, множење и делење броеви, проследени со текстуални и логички операции.



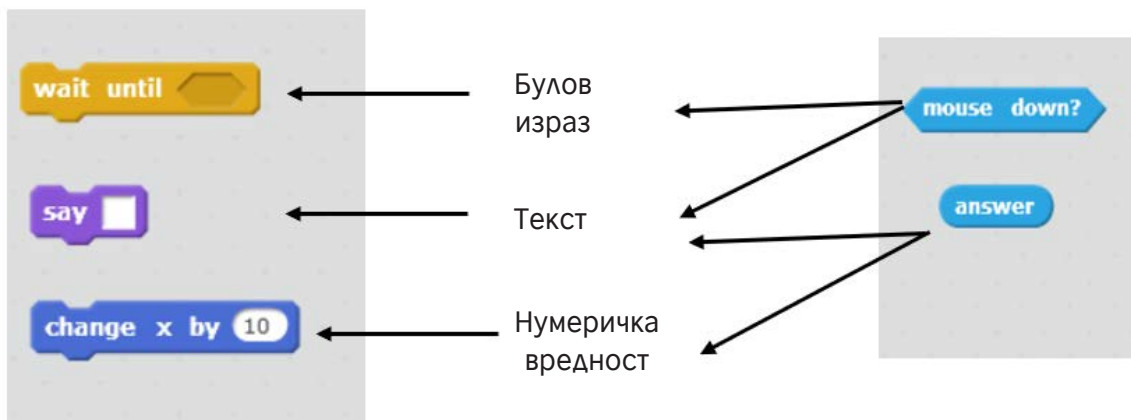
Слика 1



Слика 2



Слика 3



Слика 4

Главна активност:

Наставникот ја продолжува дискусијата за програмата за пресметување сума на два броја во насока на поефикасно извршување. Задава задачи за креирање програми кои ќе содржат различни променливи и оператори, кои ќе бидат иницијализирани за различни вредности (децимални или негативни броеви). Учениците се поттикнуваат на аналитичко и критичко размислување со предвидување на резултатите при изведување повеќекратни операции. Се поставува барање за креирање програма која ќе изведува повеќе операции со повеќе броеви (множење, делење итн.) и ќе ја зачува нивната сума (Слика 5). Дискусијата продолжува со следните прашања:

1. Како може да се пресметуваат поголем број податоци во определен ранг?
2. На кој начин треба да се доделуваат вредностите на променливите?
3. Како може програмата автоматски да се извршува и дали може да се определи бројот на извршувања?
4. Какви резултати се добиваат во променливите *PROD*, *SUM* и *COUNT*? Зошто?
5. Која е разликата меѓу двете програми?



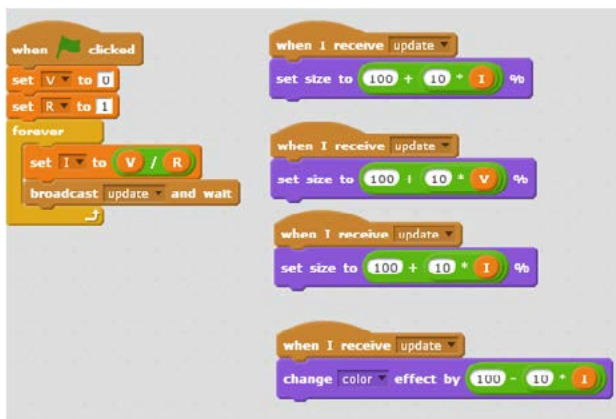
Слика 5



Слика 6

Се презентираат решенијата, се објаснува функционирањето на програмите и редоследот на чекорите (Слика 5 и Слика 6) односно дефинирани се нови променливи, додадени се различни искази за доделување вредност и блокови со кои се подобрува извршувањето на програмата.

На учениците им се задава задача од наставниот предмет Физика - да креираат програма која би извршила симулација на Омовиот закон, односно мерење на струјата во зависност од напонот и отпорот. Се даваат инструкции променливите да се видливи на сцената од работната околина и да имаат облик на лизгач, преку кој ќе можат да се менуваат вредностите (Слика 6). Преку промена на променливите во програмата се воочува извршувањето на Омовиот закон, но и практичната примена на променливите во програмите.



Слика 7

Завршна активност:

Користејќи ја техниката за манипулација со променливи и доделување искази, учениците се насочуваат истата програма да ја прилагодат за сериски поврзани отпорници (Слика 8). Се поставуваат прашања:

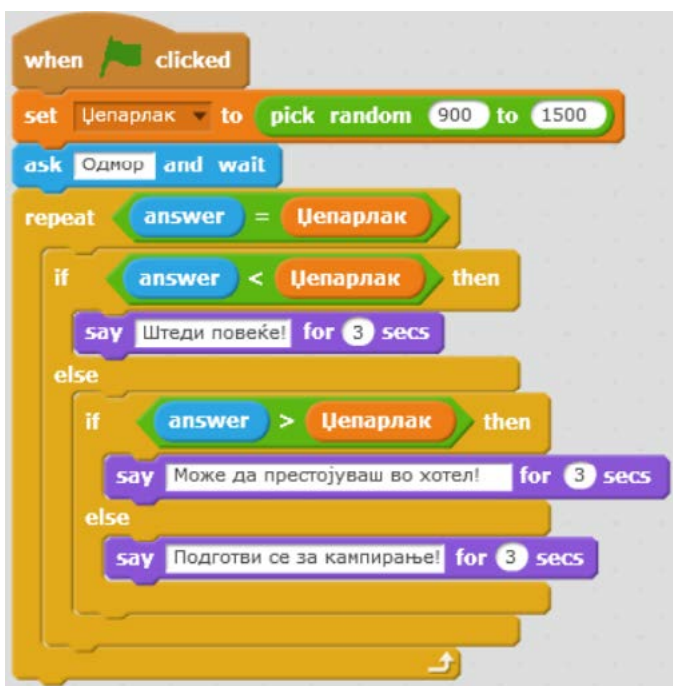
Дали бројот на променливи ќе остане ист?

Зошто има промена кај променливите и исказите?

Какви промени се случуваат кај напонот?

Зошто постои разлика на вредностите на напонот во струјното коло?

Како може да се контролира работата на струјното коло ($I=0$; $I>0$)?



Слика 8

Дополнителна активност:

Им се предлага на учениците истата техника да ја применат во други наставни предмети, на пример во Математика, и да се обидат да пресметуваат и менуваат вредности за волумен и површина на различни геометриски фигури. Исто така, можат да се насочат кон креирање на истите програми во други работни околии, како на пример, *Micro:bit*, C++ и други, и да прават споредба на техниките за креирање променливи и искази за доделување вредности.

Ресурси:

<https://scratch.mit.edu>;

<https://nostarch.com>;

<https://microbit.org>;

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler;

уреди „Микро:бит“.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Вгнездување искази

Наставна содржина: Изработка на програми со вгнездување искази во структура со две можности

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да применува техника за вгнездување искази во програмски јазик.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката умее да креира правила и да применува постапки и процедури за решавање проблеми, како и да креира нови оригинални продукти.

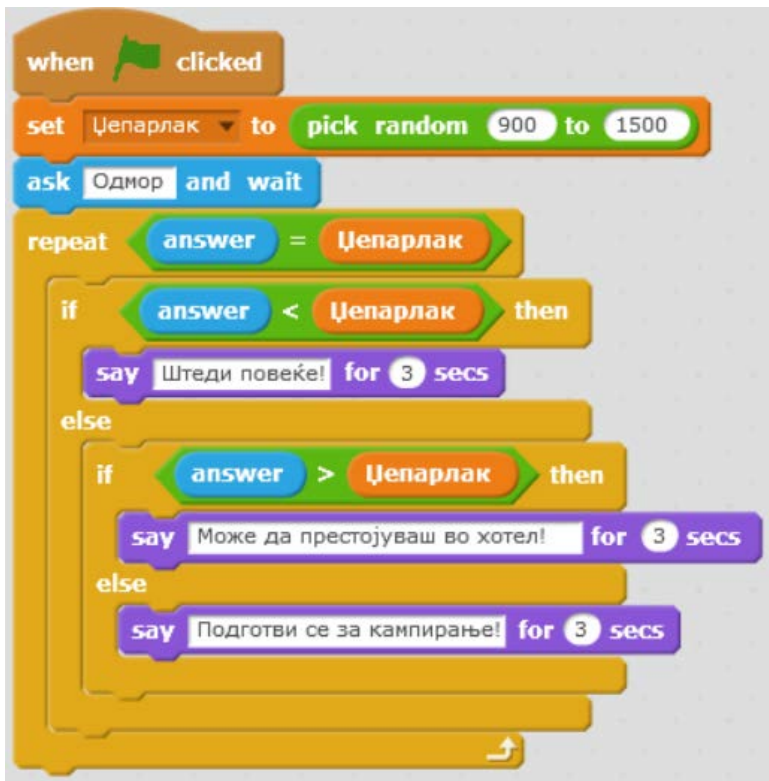
Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат:

Разбирање на подлабоката структура на проблемите, решавање нерутински проблеми, анализа на резултати и поставување прашања.

Предложени активности:

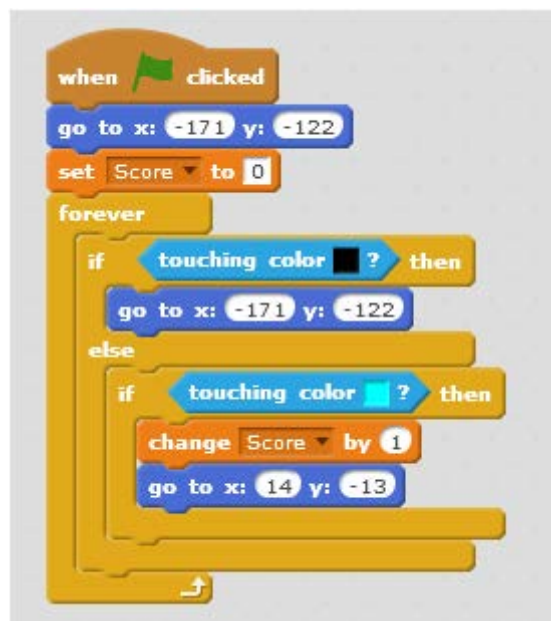
Воведна активност:

Честопати, во програмирањето се јавува потреба изведбата на една активност или еден настан да зависи од други активности/настани и во тој случај се користат вгнездени искази. За да се постигне посакуваниот тек на активностите, потребно е да се дефинираат искази кои ќе се извршуваат во зависност од други вгнездени искази односно внатрешни услови. Текот на активностите е меѓусебно поврзан и во зависност од условите во исказите - програмата извршува различни активности. Се прави споредба со секојдневни активности, како што се добивање џепарлак, зголемување на џепарлакот, заминување на одмор со другарите, искажување чувства и слично. Се поставуваат прашања за тоа што придонесува да се донесат одлуки за извршување на наведените активности и на кој начин може да се реализираат. Кои услови треба да се исполнат за да се добие џепарлак? Што е потребно да се направи за да се добие зголемување на џепарлакот? Кои активности треба да се изведат за заминување на одмор?



Слика 1

На учениците им се презентираат примери со програми во работна околина на Scratch, кои содржат вгнездени условни искази (Слика 1, Слика 2 и Слика 3). Дискусијата продолжува со следните прашања: *Како се определуваат условите кои ќе бидат поставени? Од што зависи начинот на дефинирање на условите? На кој начин ќе се добие посакуваниот исход?* Заеднички се анализираат програмите, се дискутира текот на програмата и крајниот резултат, на кој начин се извршуваат вгнездените искази, односно активности, и се воочува дали и на каков начин може да бидат изменети и надополнети.



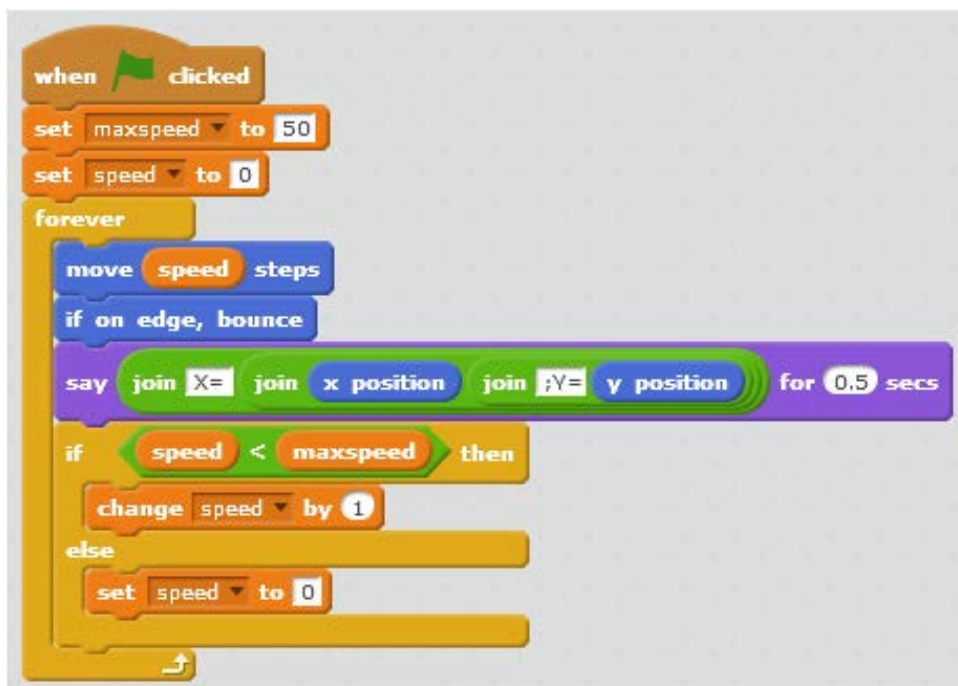
Слика 1



Слика 3

Главна активност:

За извршување на програмите честопати се дефинираат повеќе вградени искази, условени и зависни меѓусебно, со кои се управува со посакуваниот тек на активности. Се даваат насоки за креирање програма која ја регулира брзината на движење на автомобил, со почетна и максимална дозволена брзина (Слика 4).



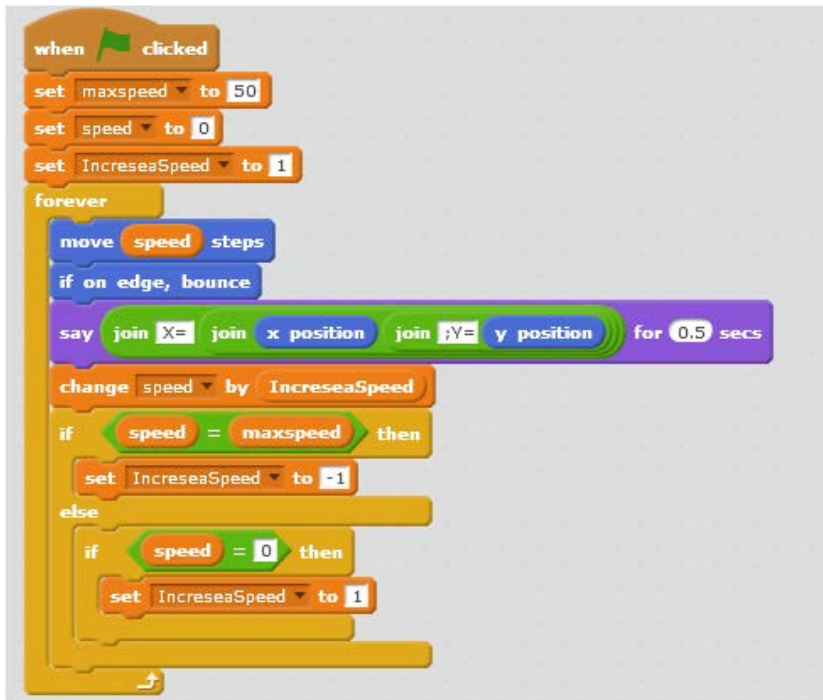
Слика 4

Се поставуваат прашања на каков начин може да се изменат активностите со цел да се обезбеди поефикасно управување со брзината на движење. Се дискутираат можните решенија односно:

1. Каков услов треба се постави што ќе го контролира забрзувањето (Слика 5)?
2. Како ќе се дефинираат исказите кои ќе обезбедат постепено намалување и зголемување на брзината до дозволената брзина (Слика 6)?

3. На каков начин може да се измени брзината на движење на телото со што ќе се обезбеди посакуваното менување на брзината (отстранување на блокот say)?
4. Како може да се надополнат активностите во програмата за да може да се движи побезбедно автомобилот? (Да се промени правецот на движење, судир со друго тело, да се прикаже предупредување пред да се достигне максималната брзина, да се пресмета поминатото растојание при промена на брзина и друго.)

Важно: Вгнездените искази се користат за да се подобри извршувањето на програмите со поголема точност за пократко време.



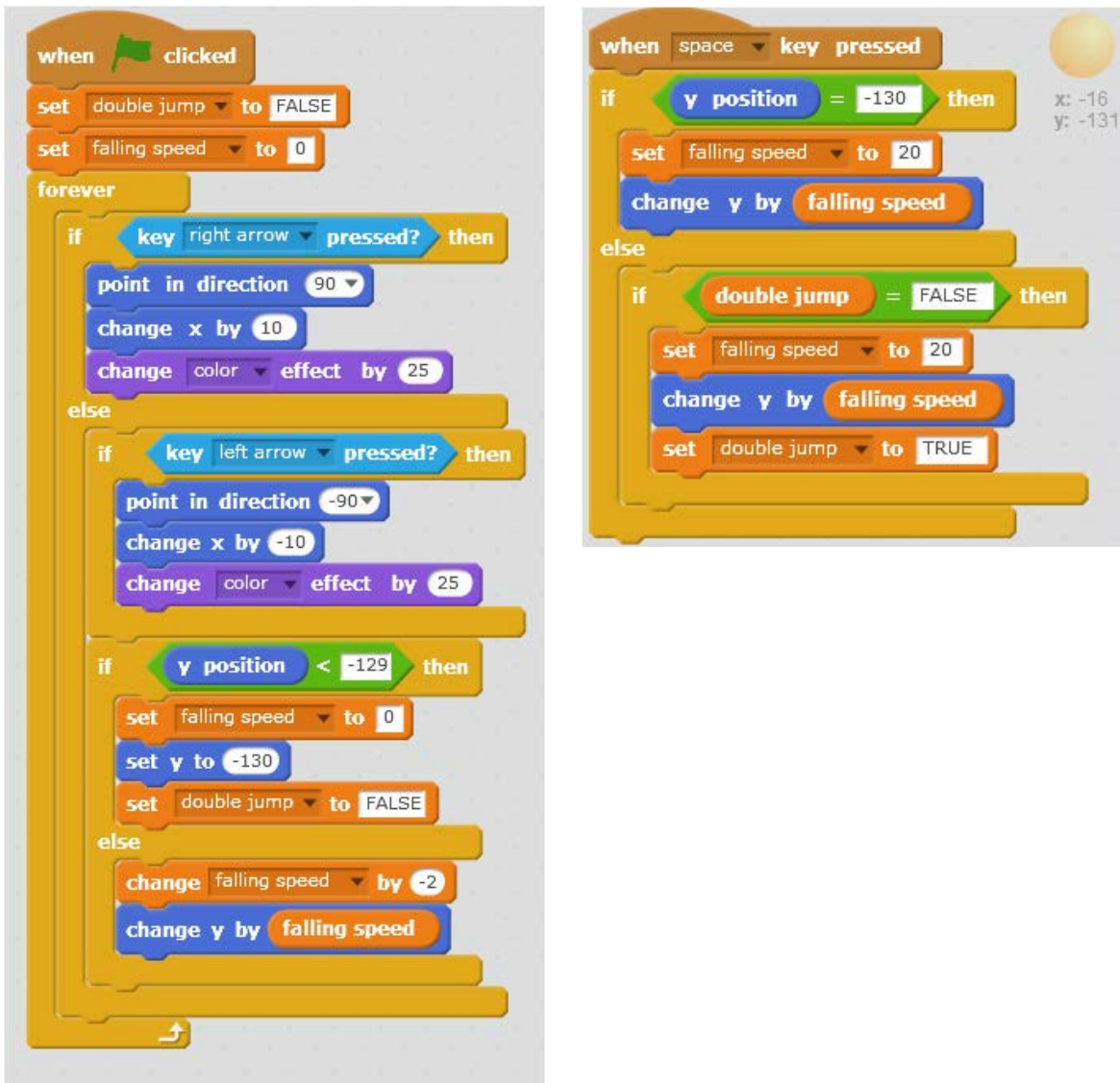
Слика 5



Слика 6

Завршна активност:

Омилениот јунак во играта е завртен наопаку кога се движи налево. Брзината на паѓање е голема и при падот јунакот исчезнува од играта. За да скокне, треба многупати да се употреби копчето *Space*. Кои услови треба да се постават со кои јунакот ќе се движи во играта лево и десно? Кој исказ ќе овозможи јунакот да застане на долната граница на сцената? Како треба да се формулира брзината на движење при паѓање за да се постигне подобар резултат (Слика 7)?

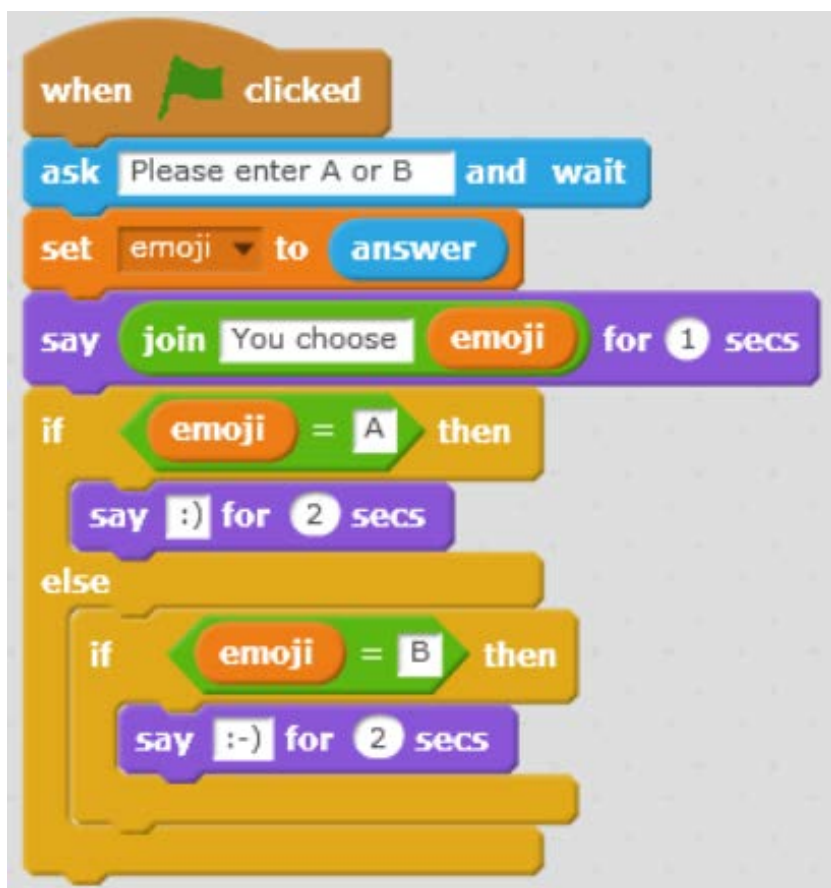


Слика 7

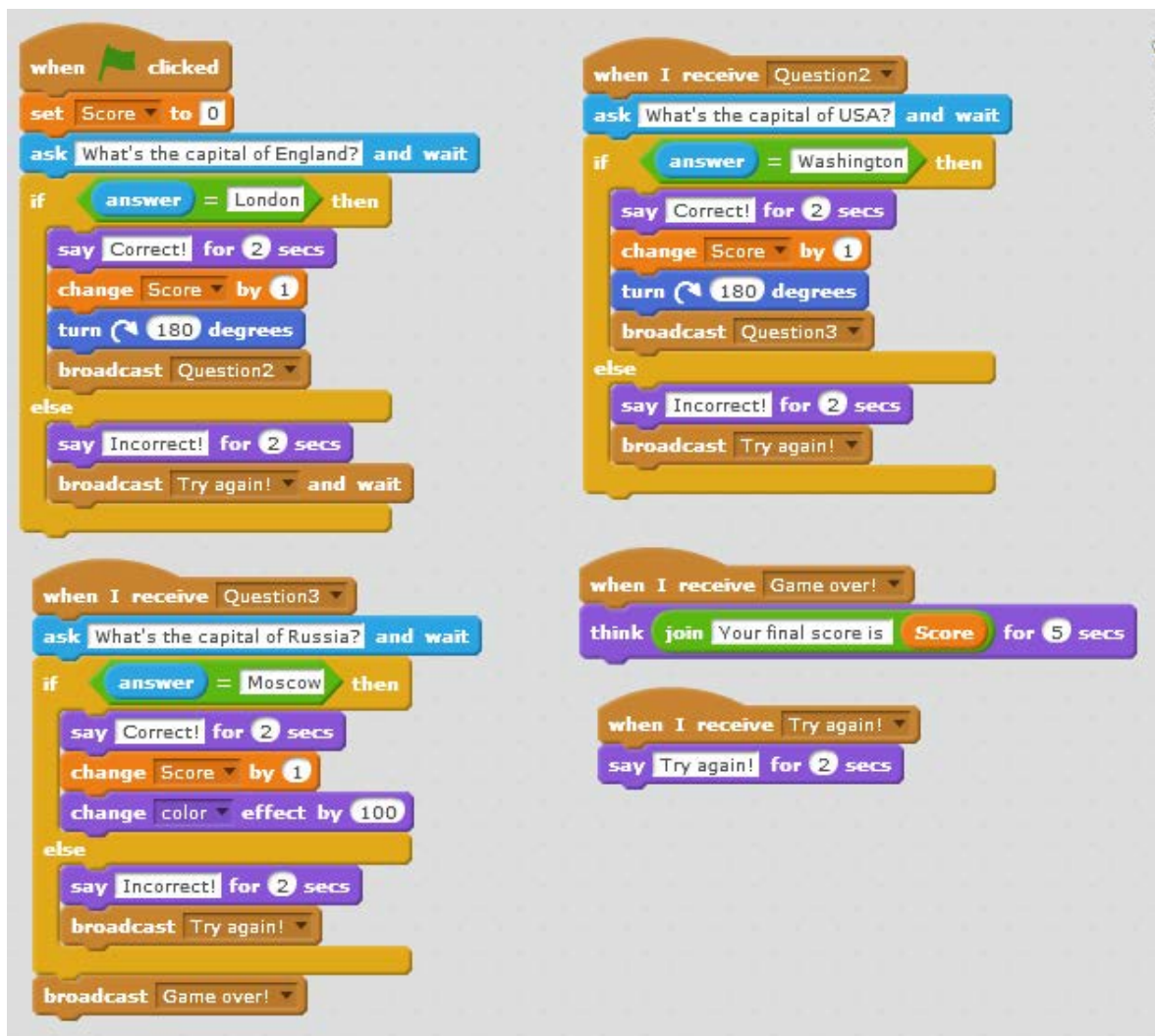
Дополнителна активност:

Наставникот започнува дискусија за споредба на постапките за креирање вградени искази во работна околина на *Scratch*, *C++* и *Micro:bit*. Поставува прашања во насока на изработка на транскрипција на буква во емотикон (Слика 8).

1. Какви искази, блокови и променливи може да се користат во овие работни околинени?
2. Која од трите околинени нуди најефикасно решение?
3. Кои се сличностите и разликите во трите работни околинени?
4. Во која од околините може да се креира програма со најкраток код?
5. На кој начин дел од кодот може да се искористи за креирање квиз на знаење (Слика 9)?



Слика 8



Слика 9

Дополнителни ресурси:

www.scratch.org;

www.microbit.org;

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler;

уреди „Микро:бит“.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Основна структура за повторување

Наставна содржина: Изработка на програми со структура за повторување циклус до исполнување услов (споредбен израз)

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

да применува структура за повторување циклус до исполнување услов во конструкција на програми.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката умее да креира правила и да применува постапки и процедури за решавање проблеми, да креира нови оригинални продукти и да комбинира различни техники и елементи во нова целина.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат:

Разбирање на подбоквата структура на проблемите, решавање нерутински проблеми, анализа на резултати и поставување прашања.

Предложени активности:

Воведна активност:

Часот започнува со поставување задача во работна околина на C++, чии резултати треба да послужат за подготовки за натпревар. Во текот на месец мај, се организираат натпревари во општината со паралелките од осмо и деветто одделение и за подобра распределба на натпреварувачите треба да се определат највисоките, најниските, најтешките и најлесните натпреварувачи. Во осмо и деветто одделение има по три паралелки со по 25 ученици. Пред самиот почеток на натпреварите, поставен е нов услов за учество, односно учениците да не се постари од 14 години. Се развива дискусија за можни решенија во однос на избор на структура на програмата, променливи, услови, искази и техники. Се определува структурата со повторување до исполнување услов, бидејќи е потребно повеќекратно пресметување и задоволување повеќе услови.

Главна активност:

Се даваат инструкции за креирање програма со предложените решенија. Се анализира понуденото решение (Слика 1), се поттикнува дискусија за тоа какви измени треба да се направат во програмата, се разграничуваат условите и исказите и се дискутираат и образложуваат можните решенија за да се добие најдоброто од нив (Слика 2).

Дискусијата продолжува со прашањата:

1. На кој начин ќе се определат условите за да се добијат точни резултати?
2. Каква вредност треба да се дефинира за n за да се опфатат сите ученици?
3. Каква структура треба да се избере за програмата?
4. Кои искази треба да се изменат за поефикасно извршување на програмата кога n има конкретна вредност?
5. Колку се ефективни останатите структури за решавање ваков вид задачи (редоследна структура, структура со избор од повеќе можности и друго)?

```
main.cpp
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 main ()
5 {
6     int i,n,maxvis,maxtez,minvis,mintez,svis,stez,brvis,brtez,vis,tez;
7     double asvis,astez;
8     cout<<"Највисок, најнисок, најтежок и најлесен"<<endl;
9     cout<<"n= "<<endl;
10    cin>>n;
11    cout<<"висина "<<endl;cin>>vis;
12    cout<<"тежина "<<endl;cin>>tez;
13    maxtez=tez;
14    maxvis=vis;
15    mintez=tez;
16    minvis=vis;
17    svis=vis;
18    brvis=1;
19    stez=tez;
20    brtez=1;i=2;
21    while (i<=n) {
22        cout<<"висина "<<endl;
23        cin>>vis;
24        cout<<"тежина "<<endl;
25        cin>>tez;
26        svis=svis+vis;
27        brvis=brvis+1;
28        stez=stez+tez;
29        brtez=brtez+1;
30        if (tez > maxtez)
31            maxtez=tez;
32        if (vis > maxvis )
33            maxvis=vis;
34        if (tez < mintez)
35            mintez=tez;
36        if (vis < minvis)
37            minvis=vis;
38        i++;
39    }
40    asvis=svis/brvis;
```

Слика 1

```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 main ()
5 {
6     int i,n=4,maxvis,maxtez,minvis,mintez,svis,stez,brvis,brtez,vis,tez;
7     double asvis,astez;
8     cout<<"Највисок, најнисок, најтежок и најлесен"<<endl;
9     cout<<"висина "<<endl;cin>>vis;
10    cout<<"тежина "<<endl;cin>>tez;
11    maxtez=tez;
12    maxvis=vis;
13    mintez=tez;
14    minvis=vis;
15    svis=vis;
16    brvis=1;
17    stez=tez;
18    brtez=1;i=2;
```

Слика 2

Завршна активност:

Дискусијата продолжува во насока на дефинирање решение за последниот услов.

1. Во кој ред би се поставил овој услов за поефикасно извршување, на почеток или на крај?
2. Дали е потребен уште еден циклус или може да се реши со вгнездени искази?
3. Што друго треба да се додаде (променлива, нејзина вредност, услови (Слика 3))?

```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 main ()
5 {
6     int i,n=4,maxvis,maxtez,minvis,mintez,svis,stez,brvis,brtez,vis,tez,god=14;
7     char Ime,Prezime;
8     double asvis,astez;
9     cout<<"Име" <<Ime;
10    cout<< "Презиме"<< Prezime<<endl;
11    cin>>Ime;cin>>Prezime;
12    cout<<"Највисок, најнисок, најтежок и најлесен"<<endl;
13    cout<<"висина " <<endl;cin>>vis;
14    cout<<"тежина " <<endl;cin>>tez;
```

Слика 3

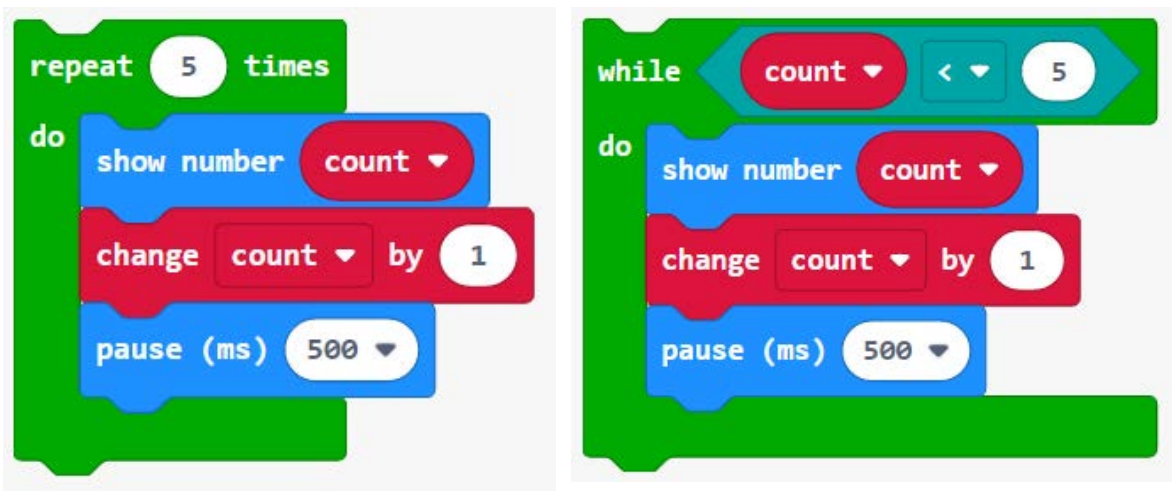
4. Дали со истата програма може да се пресмета и просечната висина и тежина по паралелки?
5. На кое место треба да се стави ограничувањето учениците да имаат 14 години?
6. Какви други пресметки може да се направат (најголема висина и тежина во паралелка, најмногу постигнати голови и друго)?
7. На кој начин би се креирала програмата во други работни околии, на пример во Scratch или Micro:bit?

Дополнителна активност:

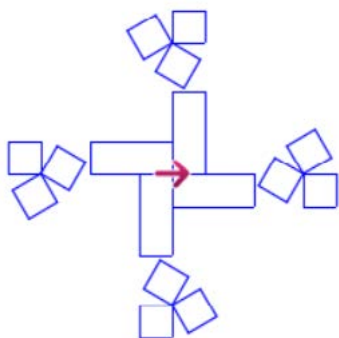
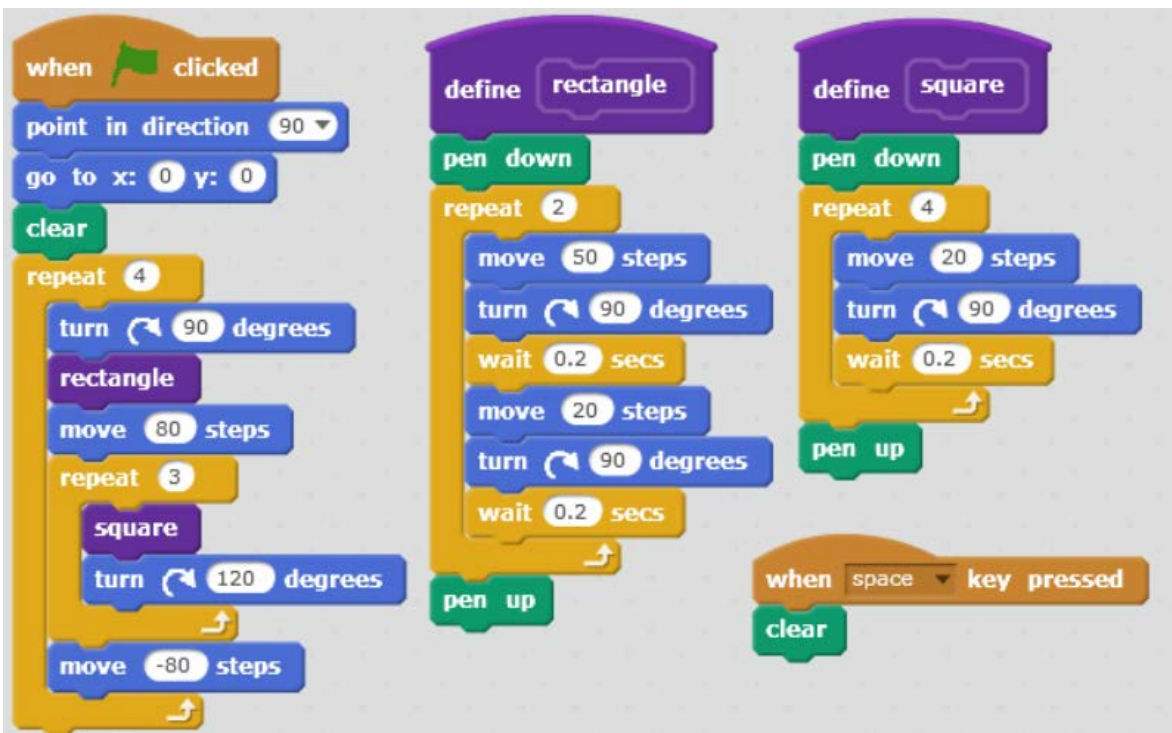
На учениците им се презентираат примери со програми со структура со повторување до исполнување услов во работна околина на Scratch, кои содржат и вгнездени условни искази (Слика 4, Слика 5 и Слика 6). Дискусијата продолжува со следните прашања: Дали постојат сличности и разлики во креирањето програми од овој тип во оваа работна околина? Во која од нив може да се користи техниката на вгнездени искази? Заеднички се анализираат околните и примерите, се дискутира начинот на извршување на кодовите, нивниот тек и крајниот резултат. Се креира задача за движење на автомобил кој треба да избегнува препреки во работна околина на Scratch, во која ќе се користат структури за повторување и техниката на вгнездени искази (Слика 7).



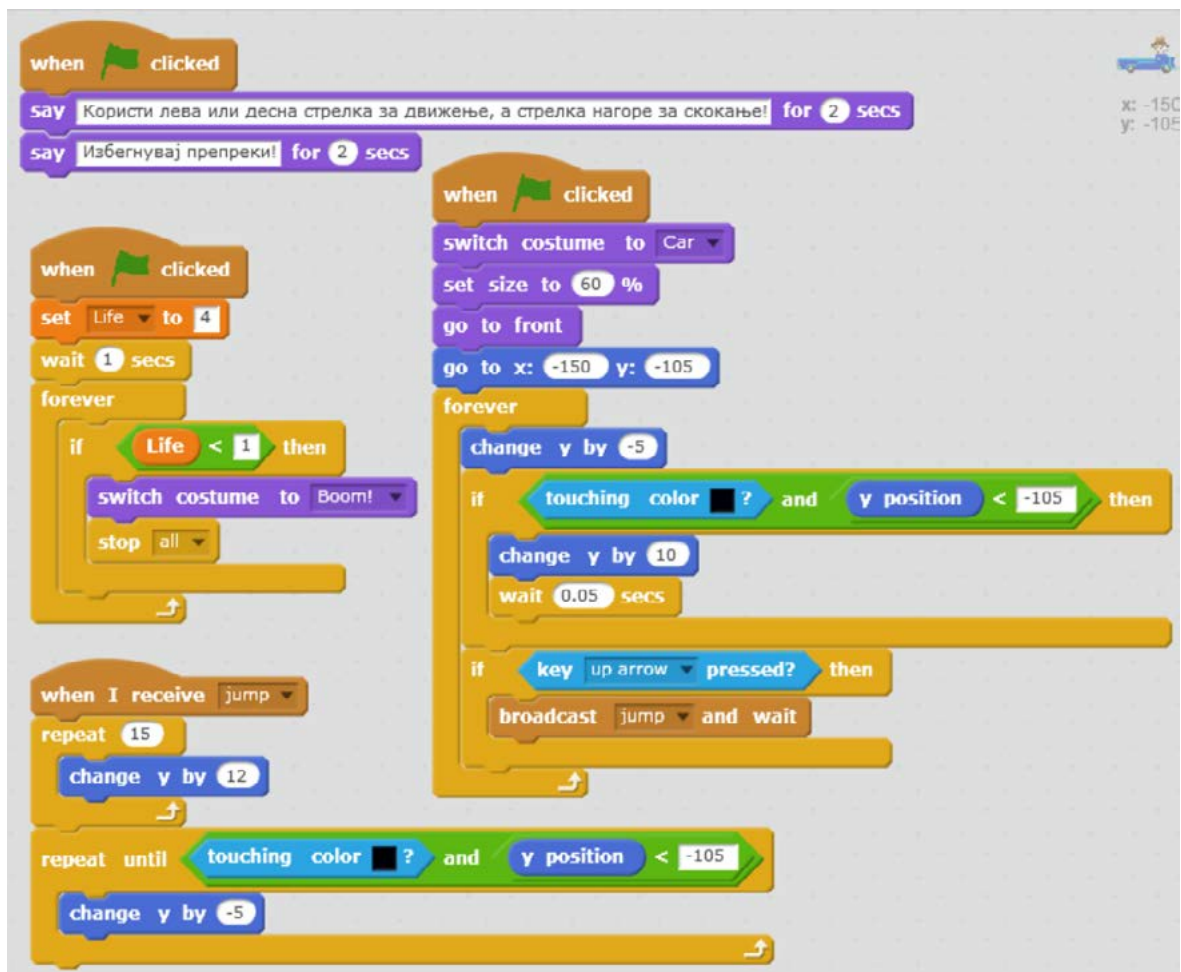
Слика 4



Слика 5



Слика 6



Слика 7

Дополнителни ресурси

www.scratch.org

www.microbit.org

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler

Micro:bit уреди

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Структура за избор на повеќе можности

Наставна содржина: Изработка на програми со структура за избор на повеќе можности

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да ја применува структурата за избор на повеќе можности во конструкција на програми со структура за избор на повеќе можности;
- да ја користи семантиката во креирањето програми со структура за избор на повеќе можности;
- да ја применува техниката за вгнездување искази во конструкција на програми со структура за избор на повеќе можности.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката умее да применува правила, постапки и процедури за решавање одредени проблеми, да комбинира различни елементи во нова целина и да креира готов продукт.

Карактеристики на КРП кои ќе се развиваат:

Разбирање на подлабоката структура на проблемите, оценување докази, решавање нерутински проблеми, поставување прашања кои бараат критичко размислување и повисоко ниво на учење.

Предложени активности:

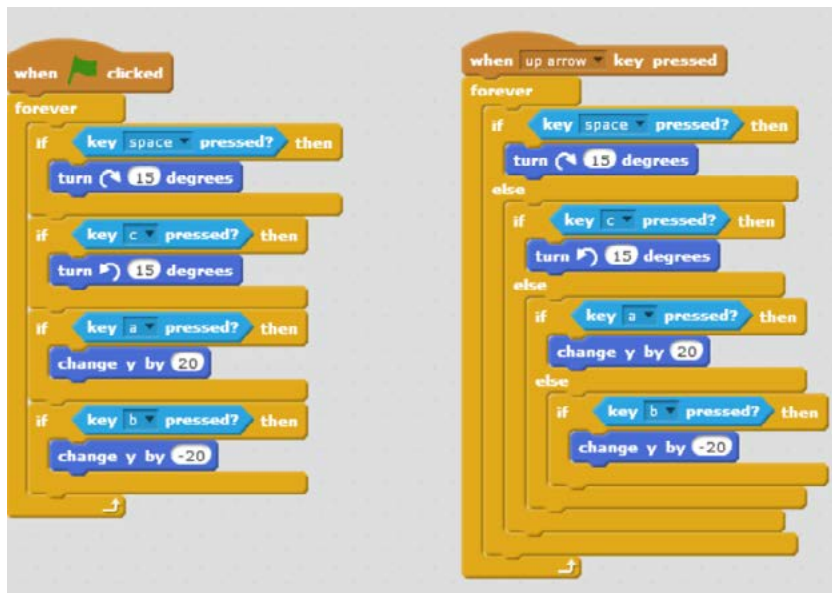
Воведна активност:

Програми со структура за избор со повеќе можности

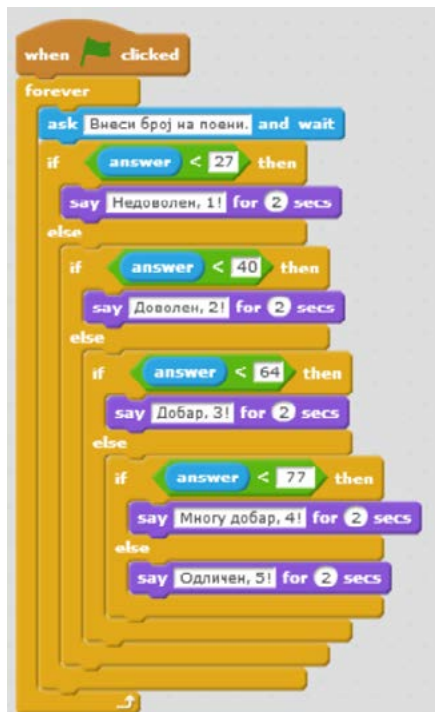
Програмите обработуваат многу податоци и честопати постои потреба да се извршат повеќе решенија со избор од повеќе можности, кои зависат од вистинитоста на условите, како на пример, пребројување денови во месецот, пресметување бројни изрази во зависност од операторот и слично. За тие случаи за креирање програми се користи структура за избор со повеќе можности. За добивање прецизно точни резултати и пократко време на обработка се применува техниката на вгнездени искази. Во исказите се користат услови кои имаат целобројна вредност или константа.

На учениците им се презентираат примери со програми со различни структури и се дискутираат разликите со поставување на прашањата: *Која е разликата меѓу двете програми? Зошто користиме вгнездени искази (Слика 1)? Како може да се дефинираат условите? Во кои случаи програмата ќе пресметува погрешно (Слика 2)? (Оние со 40, 64 и 77 поени нема да добијат оценка). Кои компоненти треба да се заменат за програмата да има правилна структура со повеќе можности? Каков облик би добила програмата? Дали е практично во овој пример да се користи ваква структура за оваа намена?*

Учениците се поттикнуваат кон воочување на техниката на креирање структури со повеќе можности и во кои случаи може да се користи ваква структура. Преку *бура на идеи* се предлагаат задачи погодни за овој тип структура, на пример, конверзија на денари во други странски валути, конверзија на степени за температура (фаренхајт во целзиус и обратно), деливост на броеви и други.



Слика 1

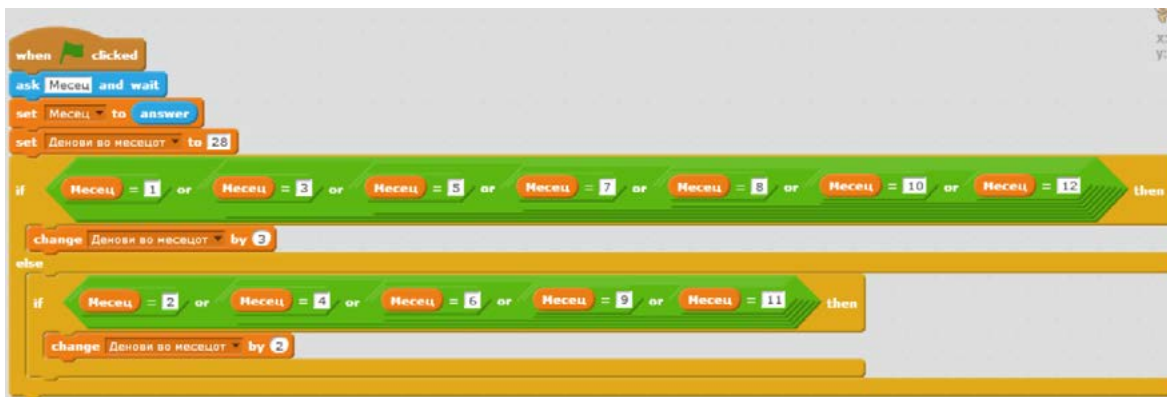


Слика 2

Главна активност:

Наставникот ја продолжува дискусијата за претставените програми, во насока на продлабочување на знаењата и подобрување и ефикасност на програмите. Задава задача за креирање програма која ќе ги пресметува деновите во месецот (Слика 3). Се поставуваат прашањата:

1. Какви вредности имаат исказите?
2. Дали ќе се измени текот на програмата доколку месеците се напишат со букви?
3. Како ќе го решите проблемот со престапна година? (Февруари секоја четврта година има 29 денови.)



Слика 3

Завршна активност:

Учениците предвидуваат можни решенија за програмата користејќи ја техниката на вгнездени искази. Се врши споредба со решенија во други работни околинати, се воочуваат разликите и се развиваат решенија.

1. Дали постои подобро решение (Слика 4)?
2. На кој начин би се прошириле активностите? (Просечна температура по месеци, сончеви денови во годината и слично.)
3. Каков облик би имала програмата во работна околина на Micro:bit или C++?



Слика 4

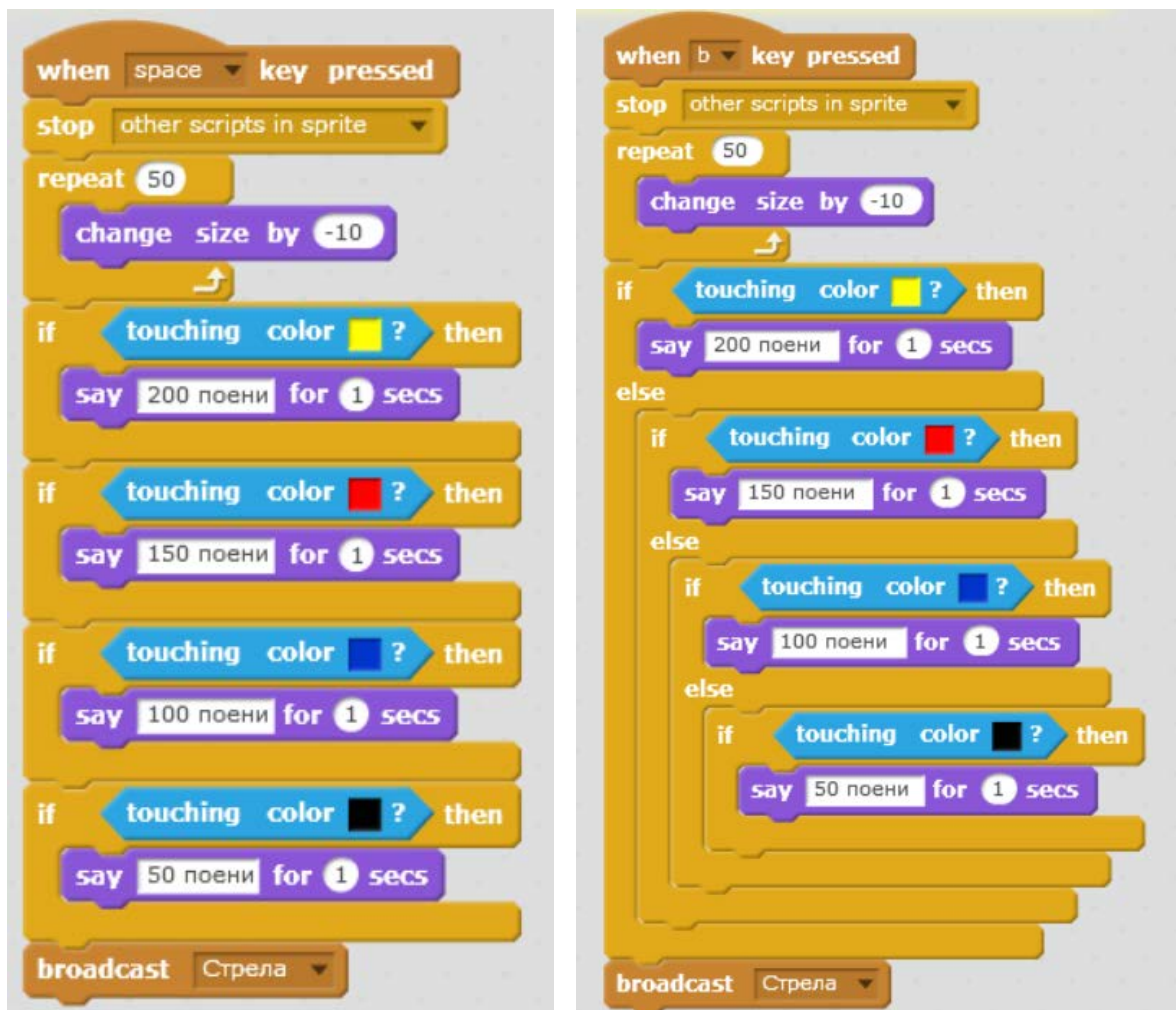
Дополнителна активност:

Дали може да се дигитализира играта пикадо? Кои елементи би ги поставиле за креирање програма која ќе ја симулира играта пикадо? Дали постојат различни решенија за играта? Дискусијата продолжува со прашањата:

1. Кој од претставените начини обезбедува поголема прецизност во играта?
2. Каков облик имаат исказите во структурите?
3. Каква промена ќе се случи доколку се додаде уште еден круг и во двете структури? (Време на извршување, прецизност итн..)
4. Дали постои подобро решение? (Слика 6)
5. Што друго би можело да се додаде во играта? (Вкупно поени, уште еден играч, бројач на обиди итн..)



Слика 5



Слика 6

Ресурси:

www.scratch.mit.edu;

<https://makecode.microbit.org>;

<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/fahrenheit-thermometer/>;

<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/reaction-game/>;

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Останати структури за повторување

Наставна содржина: Изработка на програми со структура за повторување циклус со броење на циклусите

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

да применува структура за повторување циклус со броење циклуси во конструкција на програми.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката умее да креира правила и да применува постапки и процедури за решавање проблеми, да креира нови оригинални продукти и да комбинира различни техники и елементи во нова целина.

Карактеристики на КРРП кои ќе се развиваат:

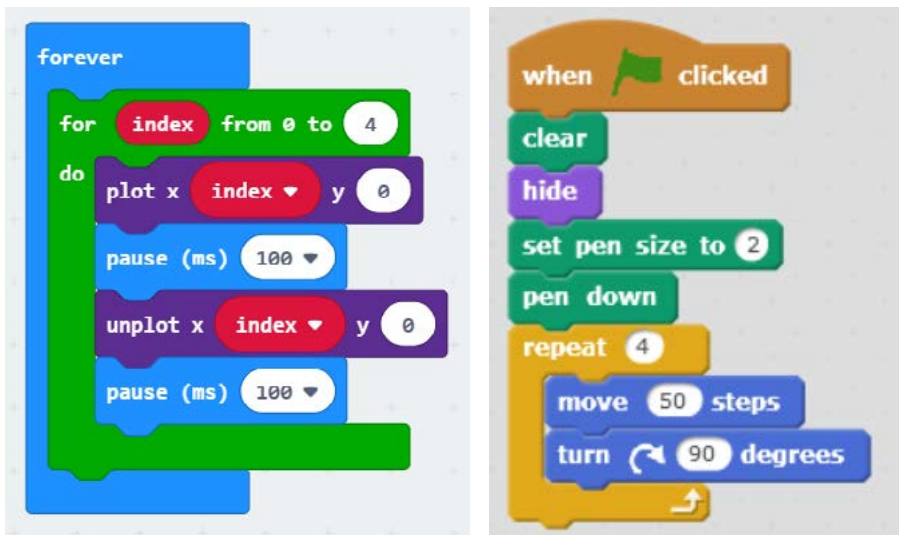
Разбирање на подлабоката структура на проблемите, решавање нерутински проблеми, анализа на резултати и поставување прашања.

Предложени активности:

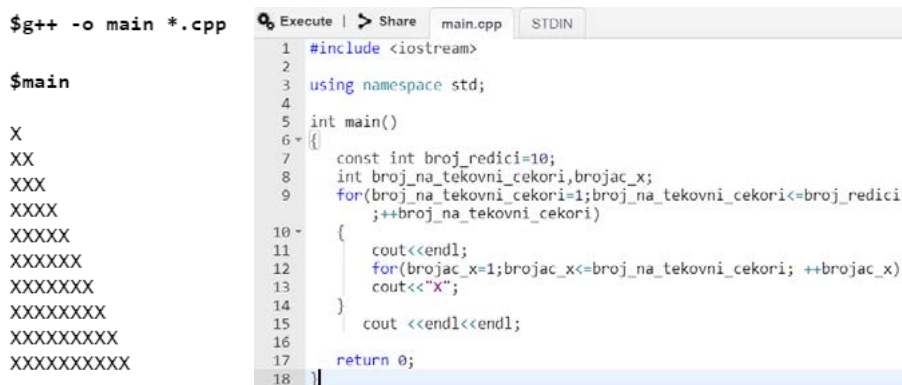
Воведна активност:

Наставникот започнува дискусија за активности од секојдневието кои се повторуваат одреден број пати, како на пример, тренирање кошарка три пати неделно, одење на училиште дваесет пати во месецот, цртање табела со точно определен број редици и колони, цртање прави линии за правоаголник и други. Се презентираат програми во различни околинати кои повторуваат активности во структури за повторување со циклус со броење на циклусите (Слика 1 и Слика 2). Дискусијата продолжува со анализа на извршувањето на програмите:

1. Што е слично, а што различно во однос на семантиката?
2. Како се дефинираат променливите, чекорите и бројачот и каква е нивната поврзаност?
3. Што ќе се прикажеше на екранот доколку го немаше вториот циклус во програма во C++?
4. Како се разликува оваа структура во однос на претходно изучените?



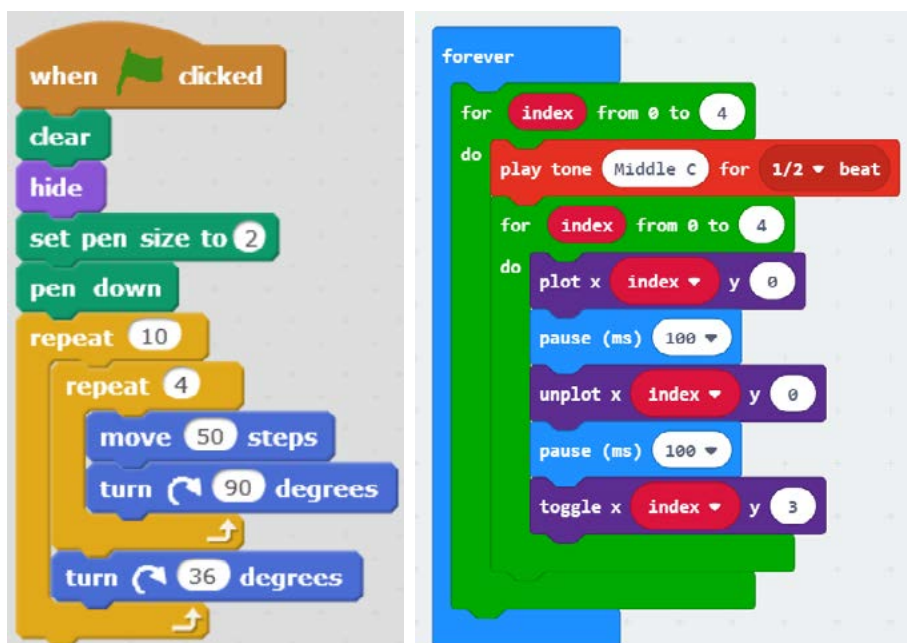
Слика 1



Слика 2

Главна активност:

Дискусијата продолжува со насоки за користење ваква структура во програмирањето, кога однапред се знае точниот број на извршувања, односно повторувања на активностите. Често се случува истите активности да се повторуваат уште еднаш, на пример, кога на почетокот од учебната година на учениците им се делат ученички книшки и легитимации. Се даваат инструкции за проширување на програмите со блокови (Слика 3) и се даваат насоки за креирање програма која ќе симулира таблица на множење до бројот десет. Се анализира понудено решение (Слика 4), се поттикнува дискусија за начинот на изведување на чекорите во програмата и се утврдуваат контролните услови и исказите.



Слика 3

```

1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int p,a=1;
8     for(int i=1;i<=10;++i){
9         p=a*i;
10        cout<<p<<endl;
11        cout<< i<<endl;
12    }
13    return 0;
14 }

```

Слика 4

Дискусијата продолжува со прашањата:

1. Дали понуденото решение го дава посакуваниот резултат? Зошто?
2. Што треба да се додаде во програмата за таа да пресметува точно?
3. Кои искази треба да се изменат за точно извршување на програмата (Слика 5)?
4. Колку се ефективни останатите структури за решавање ваков вид задачи (редоследна структура, структура со избор од две и од повеќе можности и друго)?


```

1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     for(int i=1;i<=10;i++){
8         for(int j=1; j<=10;j++){
9             cout<<i*j<<" ";
10        }
11        cout<<endl;
12    }
13    return 0;
14 }

```

```

$g++ -o main *.cpp

$main

```

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

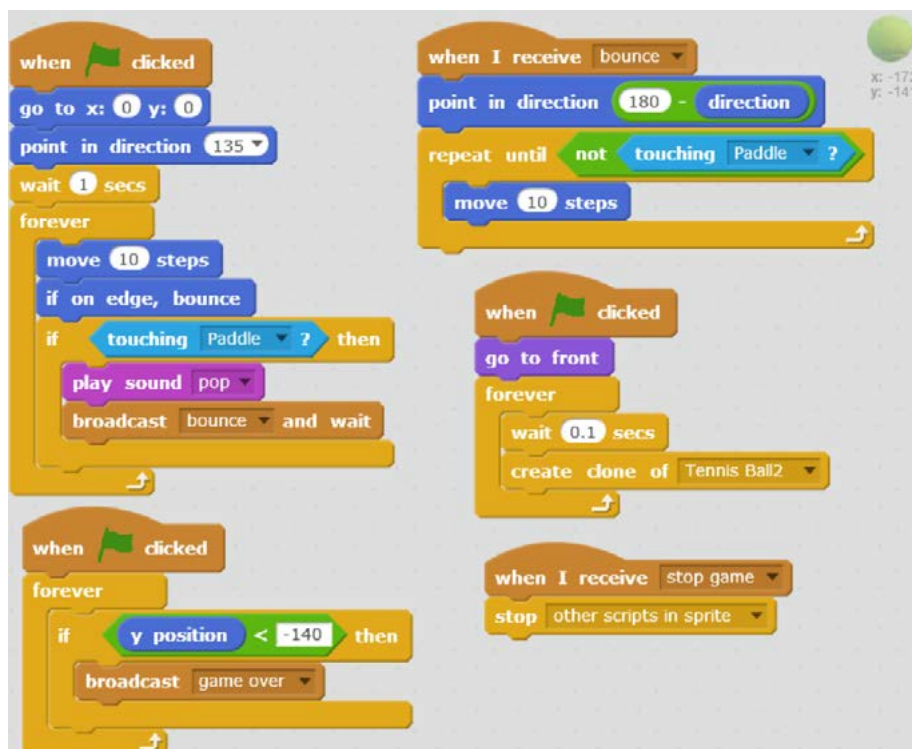
Слика 5

Завршна активност:

Дискусијата продолжува во насока на дефинирање решение:

1. Во кој ред би се поставил овој услов за точно и поефикасно извршување на програмата, на почеток или на крај?
2. Дали е потребен уште еден циклус или може да се реши со вгнездени искази?
3. Што друго треба да се додаде (променлива, нејзина вредност, услови)?
4. На кој начин би се креирала програмата во други работни околин, на пример во Scratch или Micro:bit?

За подобра визуализација на извршување на чекорите во структури со повторување циклуси со броење на циклусите, се даваат насоки за креирање игра во работна околина на Scratch со која две топчиња се одбиваат од површината и удираат во цигли. Во зависност од бројот на удирања се добиваат поени (Слика 6 и 7).



Слика 6

```

when green flag clicked
  set Score to 0
  set size to 50 %
  go to x: -200 y: 140
  repeat 4
    repeat 7
      create clone of myself
      change x by 65
    set x to -200
    change y by -30
  
```

```

when I start as a done
  change y by -10
  set ghost effect to 100
  show
  repeat 10
    change y by 1
    change ghost effect by -10
    wait 0.01 secs
  
```

Слика 7

```

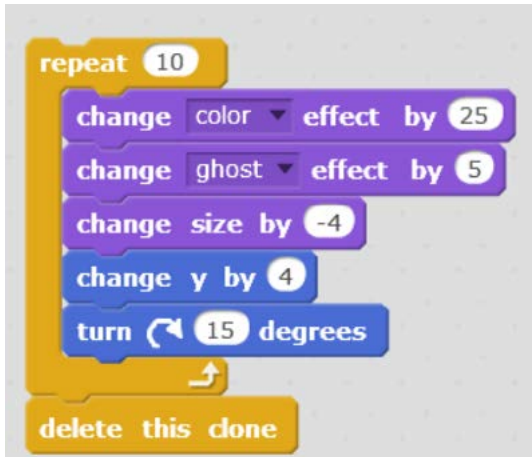
when green flag clicked
  set rotation style to don't rotate
  go to x: 130 y: -140
  forever
    point towards mouse-pointer
    move 10 steps
    set y to -140

when I receive bounce
  if distance to Tennis Ball < 60 then
    repeat 10
      change color effect by 25
  
```

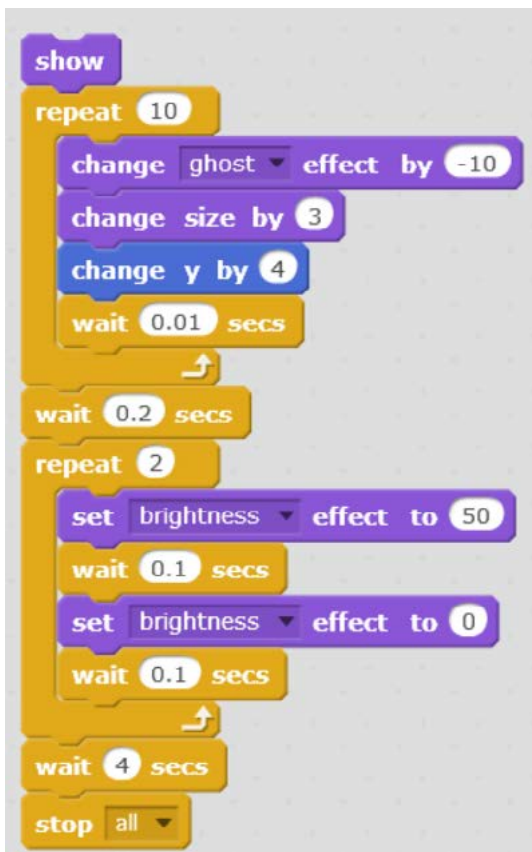
Слика 8

Дополнителна активност:

Наставникот дава насоки на каков начин би можело да се подобри програмата, како на пример, да се анимира исчезнувањето на циглите или да се прикажува патеката по која се движи топчето, како и да се прикажуваат анимирани пораките *Играта заврши* и *Победи* итн. (Слика 9 и Слика 10).



Слика 9



Слика 10

Дополнителни ресурси:

www.scratch.org;

www.microbit.org;

<https://nostarch.com>;

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler;

уред „Микро:бит“.

Наставен предмет: Информатика

Одделение: Деветто

Тема од наставната програма: Настани и интерактивност

Наставна содржина: Изработка на интерактивни програми

Цели на учење:

Ученикот/ученичката да биде способен/способна:

- да применува објекти и настани при конструкција на програми;
- да користи променливи и искази за доделување вредност во програмски јазик.

Критериуми за успех:

Ученикот/ученичката да применува правила, постапки и процедури за решавање одредени проблеми, да креира нови оригинални продукти и да комбинира различни техники и елементи во нова целина.

Карактеристики на КРПП кои ќе се развиваат:

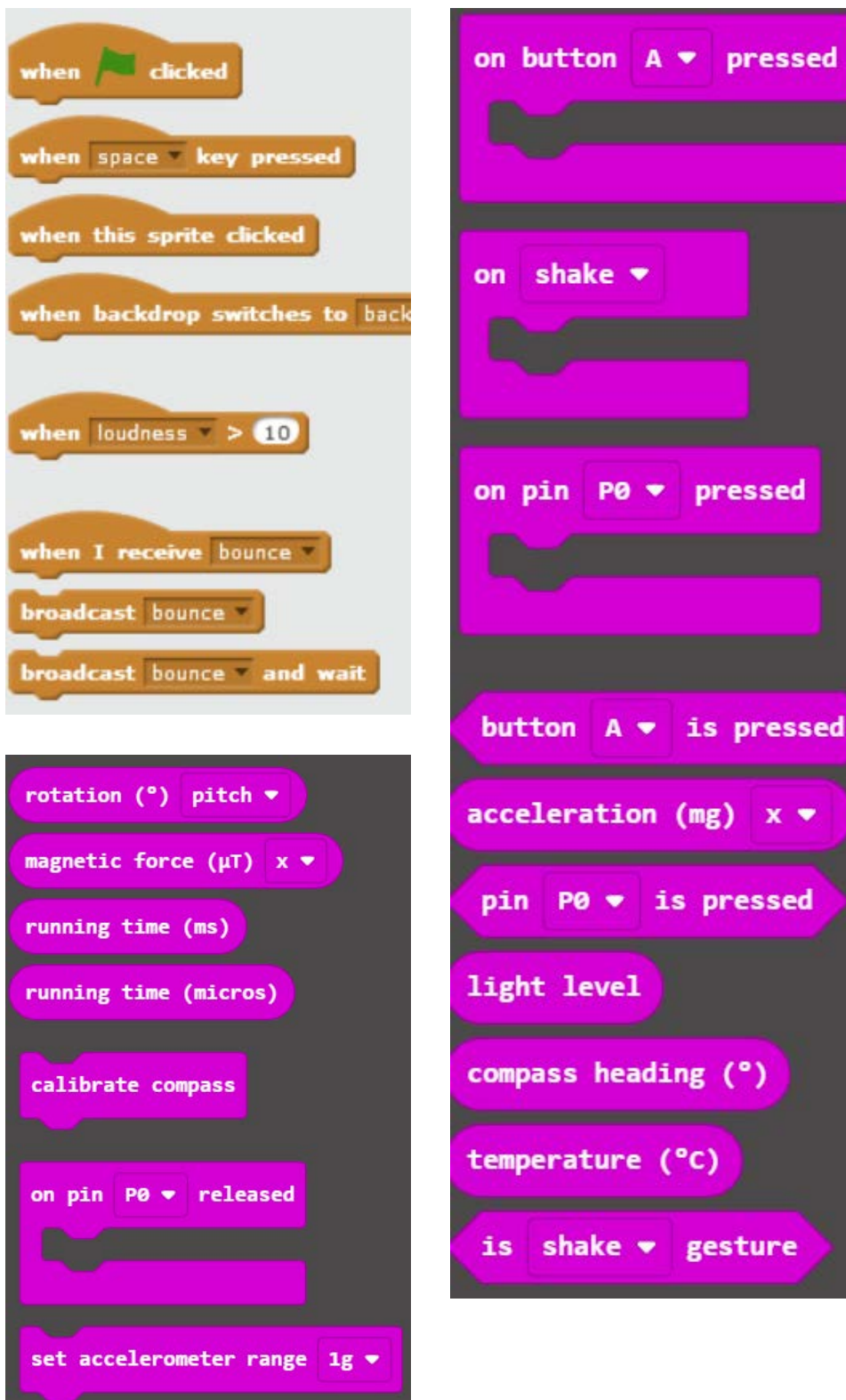
Разбирање на подлабоката структура на проблемите, оценување докази, решавање нерутински проблеми, поставување прашања кои бараат критичко размислување и повисоко ниво на учење.

Предложени активности:

Воведна активност:

Интерактивност, настан и објект

Наставникот започнува дискусија за начинот на кој комуницираме со поставување на следниве прашања: *Како ги изразуваме нашите чувства, потреби или желби?* За таа цел го користиме говорот. Но за да не разберат останатите, потребно е да имаме заеднички јазик и јасни инструкции и на тој начин воспоставуваме комуникација и интерактивност. За интерактивност потребни се објекти и настани, односно кога се среќаваме со пријателите, тоа претставува настан кој е инициран од телефонски повик или порака. Објекти сме самите ние. На истиот принцип работат и компјутерите кога комуницираат со корисниците, со таа разлика што тие користат програмски јазик. Во програмските јазици, исто така, постојат настани и објекти, кои ги програмираме и им дефинираме интерактивност, особено во компјутерските игри. Се среќаваат повеќе предмети, односно објекти (топки, ликови, растенија). Ги програмираме да се движат, скокаат, вртат, зборуваат меѓу себе или со корисникот, односно креираме интерактивност. *Кои блокови, односно наредби овозможуваат интерактивност во програмскиот јазик Scratch? Кои во Micro:bit или C++? Како ги дефинираме објектите? На кој начин поставуваме интерактивност? Се дискутираат наредбите за сите три работни околии и се предлагаат операции кои би ги предизвикале. Се прави споредба меѓу блоковите и операциите, особено за C++ каде основна наредба за интерактивност е наредбата cin<<.*



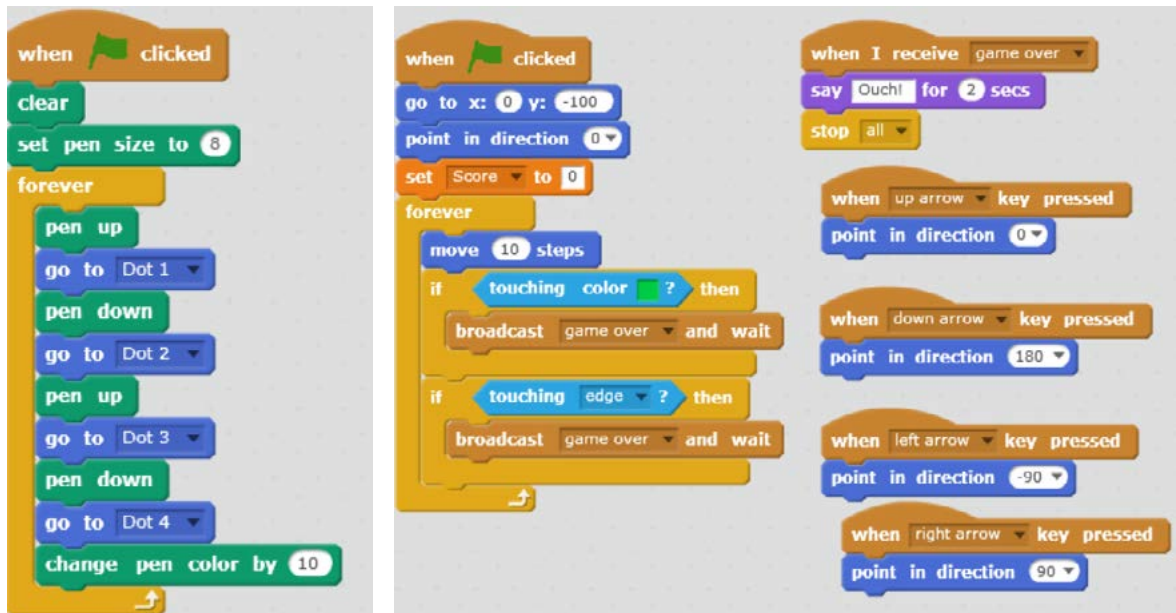
Слика 1

Главна активност:

Наставникот ја продолжува дискусијата за програми кои на различни начини креираат настани. Се разгледуваат понудените решенија.

Дискусијата продолжува со следните прашања:

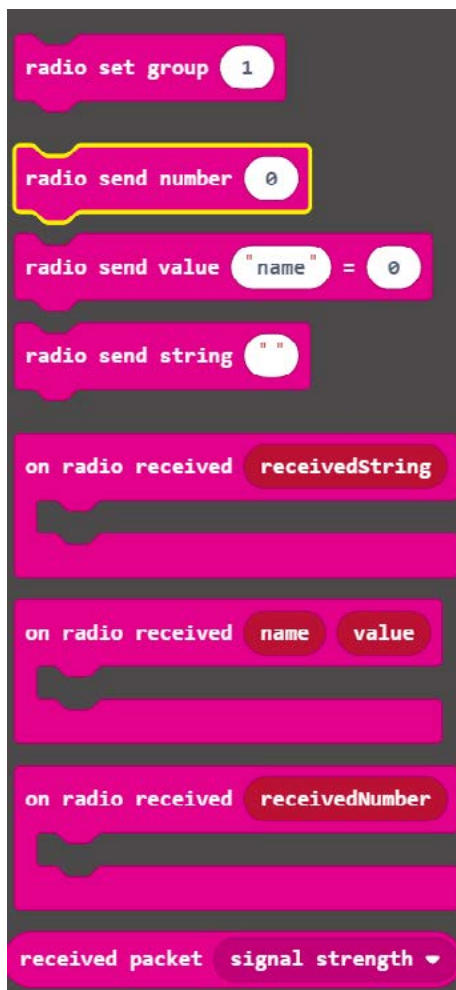
1. Дали може повеќе настани да се иницираат со исти наредби?
2. На каков начин треба да се определи која наредба кој настан ќе го иницира?
3. Дали од изборот на наредби зависи исходот на програмата?
4. Кои други наредби, од претставените, иницираат настан (Слика 4)? Зошто?
5. Која е разликата меѓу програмите во однос на операциите кои ги изведуваат?



Слика 2

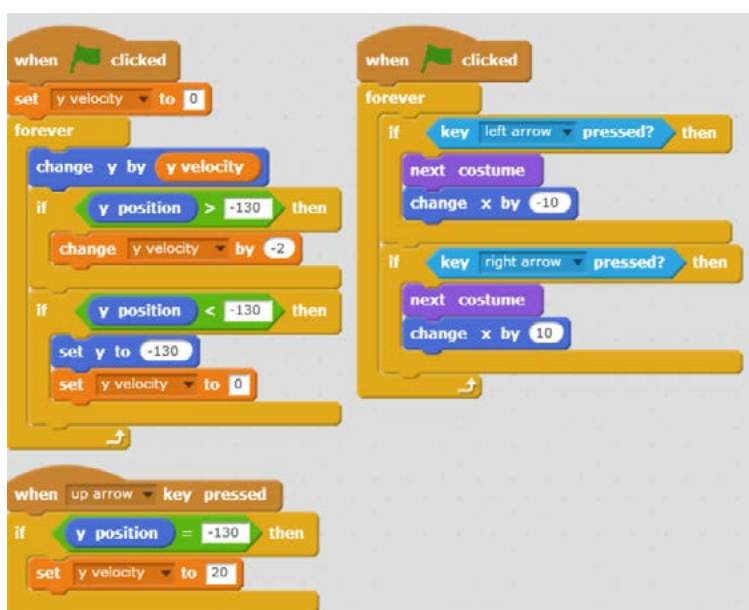


Слика 3



Слика 4

Се презентираат решенијата, се објаснува функционирањето на програмите, односно за различни настани дефинирани се различни искази кои имаат логичка поврзаност меѓу себе и кои на корисникот му даваат јасни инструкции за интерактивност. На учениците им се задаваат насоки за креирање игра за кошарка во која ќе се употребат повеќе различни наредби за иницирање настан, како шутирање на топката, движење на кошот и играчот.

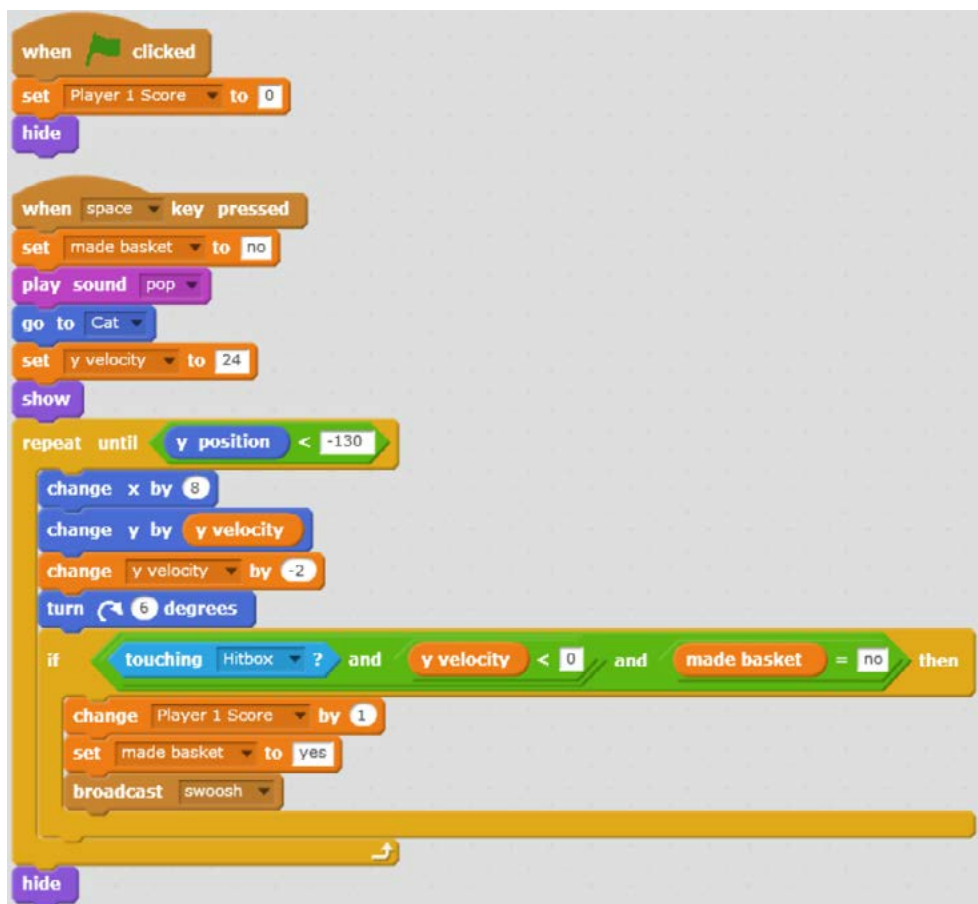


Слика 5

Завршна активност

Користејќи ја слика 6, се поставуваат прашањата:

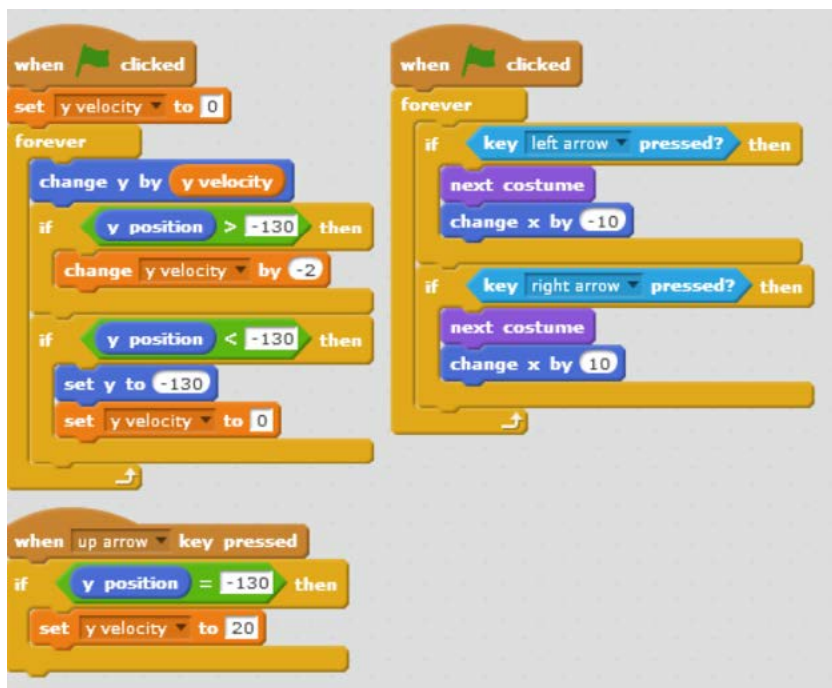
1. Дали бројот на наредби за настани кој може да се употреби е ограничен?
2. Какви промени иницираат овие наредби?
3. Какви промени се случуваат во програмата (интерактивност, број на играчи итн.)?
4. Дали се подобрува интерактивноста со додавање наредби за иницирање настани?
5. Доколку се додаде уште еден играч, какви промени ќе се случат во програмата?
6. На кој друг начин би се зголемила интерактивноста (уште една топка, зголемување на брзината на движење на топката итн.)?



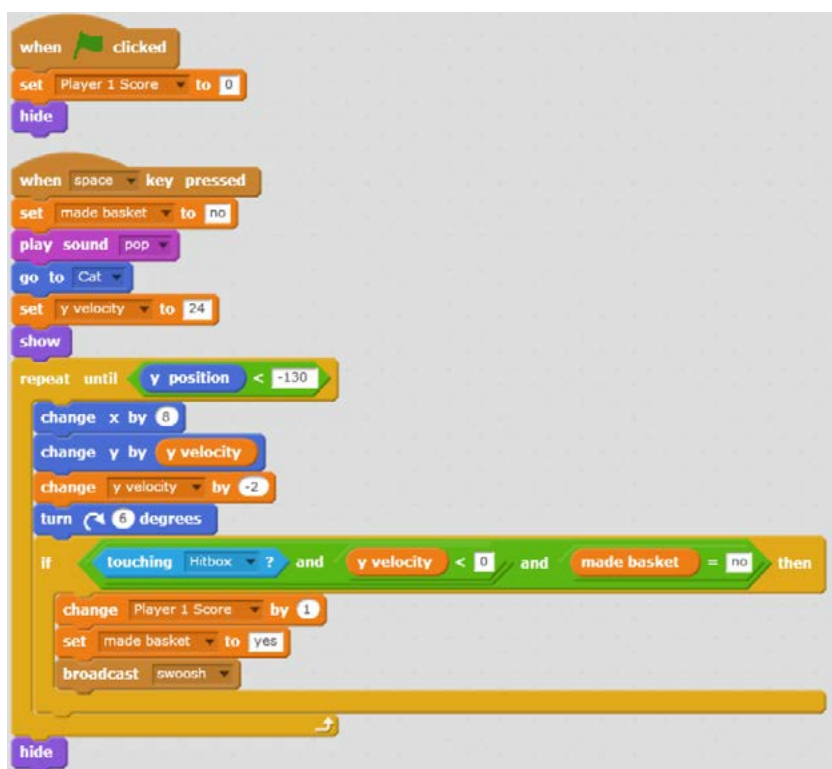
Слика 6

Дополнителна активност:

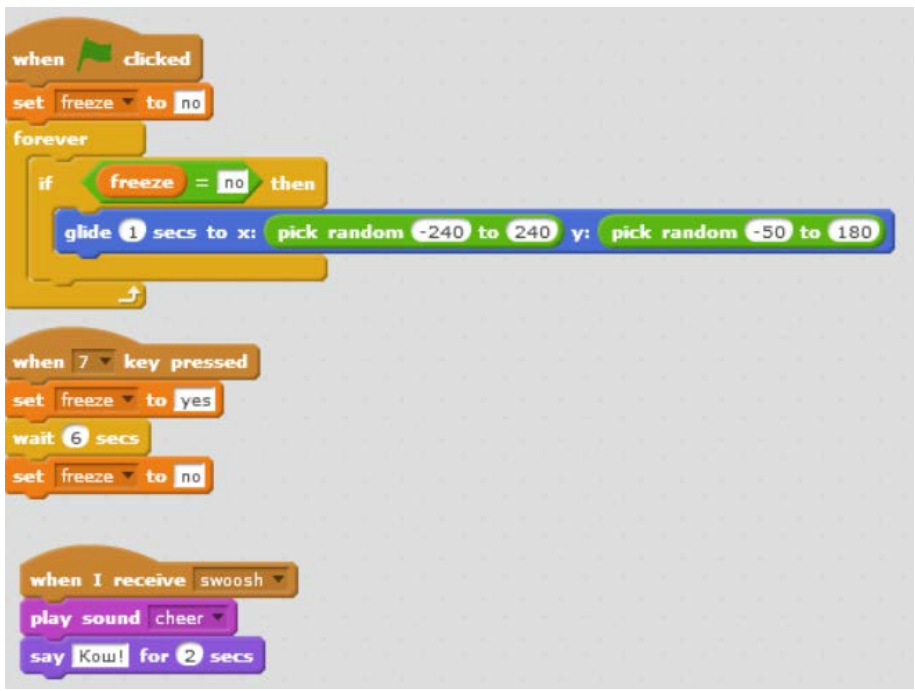
На учениците им се предлага да ги прошират операциите во програмата со додавање уште еден играч, прицврстување на обрачот и бележење на резултатите. Исто така, може да се насочат кон креирање на истите програми во други работни околин, како на пример, *Micro:bit*, C++ и други, и да прават споредба на техниките за креирање променливи, вгнездени искази, искази за доделување вредности и за интерактивност.



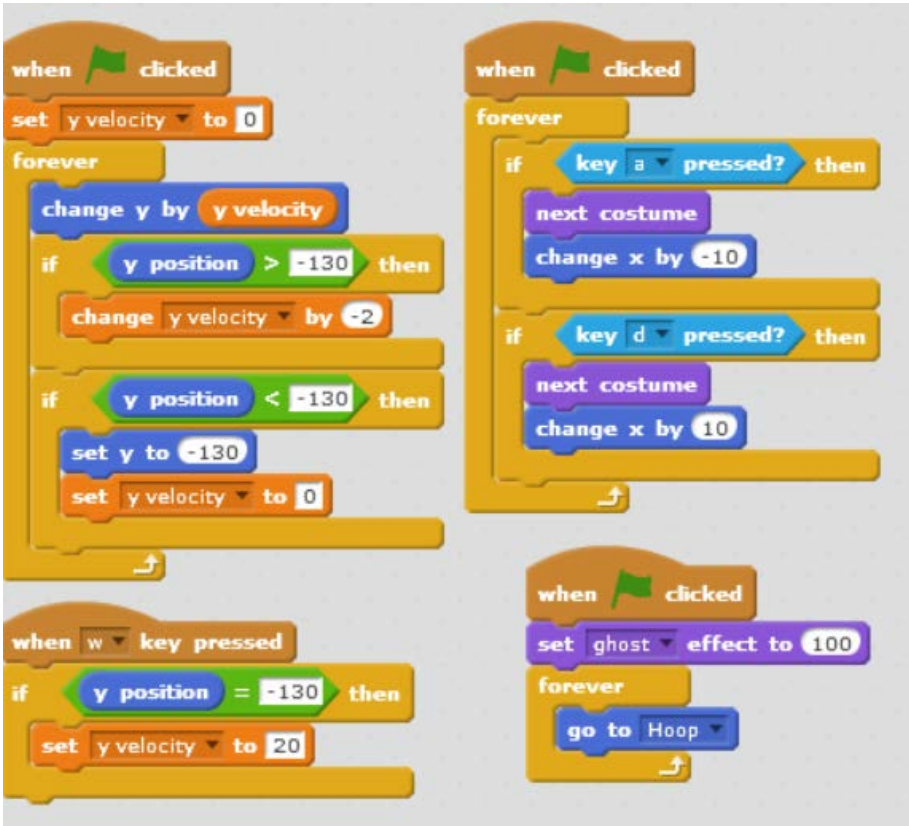
Слика 7



Слика 8



Слика 9



Слика 10

Ресурси:

- <https://scratch.mit.edu;>
- <https://nostarch.com;>
- <https://microbit.org;>
- https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler;

уреди „Микро:бит“.

@ British Council 2020

Британскиот совет е меѓународна организација на Обединетото Кралство за културни врски и образовни можности.

www.britishcouncil.mk