

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

МАТЕМАТИКА
за II одделение

Скопје, 2021 година

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставен предмет	<i>Математика</i>
Вид/категиорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	II (второ)
Теми/подрачја во наставната програма	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Броеви и броење</i> • <i>Геометрија</i> • <i>Операции со броеви</i> • <i>Мерење</i> • <i>Работа со податоци</i>
Број на часови	5 часа неделно/180 часа годишно
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> • Табела сто со броеви, рамка десет, бројна права, карти со броеви, картички со зборови и поими, празни ленти и нунумерирани низи од хартија, лизгачки ленти со броеви, низи со броеви, абакус, цртежи, картони со отпечатени симболи (<, >, =), картички со дропки, тркало со броеви – пикадо, графикон со месна вредност, коцки со броеви и без броеви. • Паметна табла (смарт-табла), компјутер. • Комплет 2Д-форми и 3Д-форми (пластични, метални, магнетни, картонски), геотабла, хартиени форми и коцки кои се поврзуваат меѓу себе, линијар, шаблон, метро, садови за мерење зафатнина, вага. • Различни предмети за мерење: чаши, шишиња, бокали, садови обележани со литри, ленти од хартија и ткаенина, вага, часовник (песочен часовник, аналоген часовник со стрелки кои ученикот може да ги придвижува, дигитален часовник), нацртани монети и банкноти од 1, 2, 5, 10, 50 и 100 денари, вистински пари, цени, етикети. • Кутии, садови, играчки, жетони и други манипулативи (капачиња, макарони, дрвени стапчиња и сл.) кои ќе помогнат во броењето, молив, хартија, линијар, ножици, лепак, различни видови материјали за правење примероци (волница, ластичиња, конец, закачалки, штипки, кошнички, пластелин, семиња, лисја, камчиња и сл.).
Норматив на наставен кадар	<p>Наставата по математика во второ одделение може да ја изведува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • професор по одделенска настава, VII/1 или VI/1(според МРК) и 240 ЕКТС; • дипломиран педагог, VII/1 или VI/1(според МРК) и 240 ЕКТС.

ПОВРЗАНОСТ СО НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ

Резултатите од учење наведени во наставната програма водат кон стекнување на следните компетенции опфатени со подрачјето **Математика и природни науки** од Националните стандарди:

<i>Ученикот/ученичката знае и/или умее:</i>	
III-A.1	да користи редослед на операции со цели броеви, дробки и децимални броеви, вклучувајќи и загради;
III-A.2	да заокружува броеви до одреден степен на прецизност;
III-A.13	да анализира 3Д-форми преку мрежи и проекции;
III-A.15	да трансформира 2Д-форми, комбинирајќи транслација, ротација, осна симетрија и сличност;
III-A.18	да ги користи мерните единици (должина, маса, зафатнина, плоштина и волумен) во различен контекст;
III-A.23	да толкува табели, графикони и дијаграми, да споредува резултати и да носи заклучоци за точноста на поставената хипотеза;
III-A.27	да користи математички апликации за решавање на различни проблемски ситуации и за проверување на знаењата.
<i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i>	
III-B.1	секој може да научи математика доколку доволно се потруди;
III-B.2	знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење;
III-B.3	знаењата по математика се неопходни за усвојување на знаењата од други предмети и научни дисциплини;
III-B.4	учењето математика може да биде забавно и интересно.

Наставната програма вклучува и релевантни компетенции од следните трансверзални подрачја на Националните стандарди:

Дигитална писменост, Личен и социјален развој, Општество и демократска култура и Техника, технологија и претприемништво.

<i>Ученикот/ученичката знае и умее:</i>	
IV-A.2	да процени кога и на кој начин за решавање на некоја задача/проблем е потребно и ефективно користење на ИКТ;
IV-A.5	да определи какви информации му/и се потребни, да најде, избере и преземе дигитални податоци, информации и содржини;
V-A.6	да си постави цели за учење и сопствен развој и да работи на надминување на предизвиците кои се јавуваат на патот кон нивно остварување;
V-A.7	да ги користи сопствените искуства за да си го олесни учењето и да го прилагоди сопственото однесување во иднина;

V-A.14	да слуша активно и соодветно да реагира, покажувајќи емпатија и разбирање за другите и да ги искажува сопствените грижи и потреби на конструктивен начин;
V-A.15	да соработува со други во остварување на заеднички цели, споделувајќи ги сопствените гледишта и потреби со другите и земајќи ги предвид гледиштата и потребите на другите;
V-A.17	да бара повратна информација и поддршка за себе, но и да дава конструктивна повратна информација и поддршка во корист на другите;
V-A.19	да дава предлози, да разгледува различни можности и да ги предвидува последиците со цел да изведува заклучоци и да донесува рационални одлуки;
VI-A.3	да ги формулира и аргументира своите гледишта, да ги сослушува и анализира туѓите гледишта и со почитување да се однесува кон нив, дури и тогаш кога не се согласува;
VII-A.1	да ги поврзува сознанијата од науките со нивната примена во техниката и технологијата и во секојдневниот живот.
<i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i>	
IV-B.1	дигиталната писменост е неопходна за секојдневното живеење – ги олеснува учењето, животот и работата, придонесува за проширување на комуникацијата, за креативноста и иновативноста, нуди разни можности за забава;
V-B.3	сопствените постигања и добросостојба во најголема мера зависат од трудот кој самиот/самата го вложува и од резултатите кои самиот/самата ги постигнува;
V-B.4	секоја постапка која ја презема има последици по него/неа и/или по неговата/нејзината околина;
V-B.7	иницијативноста, упорноста, истрајноста и одговорноста се важни за спроведување на задачите, остварување на целите и надминување на предизвиците во секојдневните ситуации;
V-B.8	интеракцијата со другите е двонасочна – како што има право од другите да бара да му/и биде овозможено задоволување на сопствените интереси и потреби, така има и одговорност да им даде простор на другите да ги задоволат сопствените интереси и потреби;
V-B.9	барањето повратна информација и прифаќањето конструктивна критика водат кон личен напредок на индивидуален и социјален план.

РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ

Тема: БРОЕВИ И БРОЕЊЕ Вкупно часови: 45	
Резултати од учење Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да: <ol style="list-style-type: none"> брои, чита и пишува броеви до 100; споредува парови од двоцифрени броеви и да ја определува месната вредност на цифрите во броевите; препознава и да користи редни броеви до најмалку десетти број; групира парни и непарни броеви до 100. 	
Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> Броеви до 100 (број, количина, цифра) 	<ul style="list-style-type: none"> Брои нанапред и наназад од 1 до 100. Брои по два, по четири, по пет и по десет поголема група предмети до 100. Прави разумна проценка за бројот на предмети до 100. Го поставува двоцифрениот број на бројна права на која се означени полните десетки. Чита и пишува броеви до 100.
<ul style="list-style-type: none"> Месна вредност на цифрите (единици, десетки, месна вредност) 	<ul style="list-style-type: none"> Именува цифри со месна вредност на единица и десетка на конкретен двоцифрен број. Заокружува двоцифрени броеви до најблиската полна десетка.
<ul style="list-style-type: none"> Споредување парови од двоцифрени броеви (поголем од, помал од, знаци > и <) 	<ul style="list-style-type: none"> Ги користи поимите поголем од или помал од за да спореди два двоцифрени броја и кажува број кој се наоѓа помеѓу нив. Објаснува зошто ги запишал/-а знаците > и < при споредување парови од двоцифрени броеви. Подредува броеви по големина до 100.
<ul style="list-style-type: none"> Редни броеви (редни броеви) 	<ul style="list-style-type: none"> Искажува редни броеви во различен контекст. Пишува редни броеви до најмалку десетти број.
<ul style="list-style-type: none"> Парни и непарни броеви (парен, непарен) 	<ul style="list-style-type: none"> Препознава парни и непарни броеви до 100. Прави разлика меѓу парни и непарни броеви до 100. Наведува број за два поголем или за два помал од парен или непарен број до 100. Формира низа од броеви за два поголеми или за два помали од даден број до 100.

Примери за активности

- Секој ученик/ученичка брои различни предмети од непосредното опкружување (училница, училиштен двор) по дадени насоки од наставникот.
- Игра **Процени**. На видно место во училницата се поставуваат прозирни ќесички со ситни предмети (на пример: макарони, камчиња, пуканки, коцки...). Учениците добиваат самолепливи ливчиња и го запишуваат своето име, се придвижуваат до ќесичките и прават проценка колку предмети има во секоја од нив. Проценката ја запишуваат на ливчето крај своето име и го лепат до ќесичката. Со броење на предметите утврдуваат кој бил најточен во својата проценка.
- Учениците, поделени во групи, бројат напред, назад и во други насоки на дадени делови од табела сто, визуелизирајќи шаблони на систем на броеви (на пример: од 45 до 95, од 60 до 87, од 97 до 27 и сл.).
- Секој ученик/ученичка брои дадена група предмети (на пример: шпатули, стапчиња, макарони...), групирајќи по два, по четири, по пет, по десет, повторно поставен во играва ситуација поткрепена со математички стратегии (со броење, добројување од помал број, добројување од поголем број...).
- Наставникот ја започнува играта **Кој број недостасува...**, чита делумно пополнета низа броеви која расте или се намалува за 2, 4, 5 или 10, а учениците ја надополнуваат со броевите кои недостасуваат.
- На нацртана бројна права во училишниот двор или на бела табла во училницата учениците поставуваат двоцифрен број на соодветното место помеѓу две соседни полни десетки.
- Учениците читаат броеви од табела сто во сите насоки и истите ги запишуваат со зборови.
- Од дадени картички со цифри учениците, поделени во парови, формираат двоцифрени броеви кои ги именуваат и бројот го запишуваат со цифри и зборови.
- Решавање проблемска ситуација. Учениците се делат во групи и секоја група создава низи од двоцифрени броеви (на пример: 55, 60, 65...) во кои поставуваат еден несоодветен број – „натрапник“. Задача на останатите групи е да го заменат „натрапникот“ со соодветен број.
- Учениците играат математички игри (<https://www.splashlearn.com/place-value-games>): именуваат цифри со месна вредност на единица и десетка на конкретен двоцифрен број.
- Учениците, поделени во парови, на лизгачки ленти со броеви одредуваат месна вредност на цифрите во двоцифрените броеви. Потоа броевите ги запишуваат и ги подредуваат по големина.
- Учениците, поделени во групи, добиваат по две хартиени чаши на кои се запишани различни цифри и чашите ги поставуваат една до друга. Со вртење на чашите добиваат двоцифрени броеви кои ги запишуваат и ги подредуваат по големина.

- Учениците играат математички игри (<https://www.splashlearn.com/s/math-games/round-2-digit-number-to-the-nearest-10>): заокружуваат двоцифрени броеви до најблиската полна десетка.
- Учениците имаат активности на табела сто (нацртана или формирана на подот со залепени пластифицирани броеви). Во играта учествуваат по три ученика, два ученика се „полните десетки“, а еден ученик е „број“ кој самиот ќе го одбере и ќе застане на него. Останатите ученици воочуваат до која десетка е поблиску конкретниот број и воедно го заокружуваат двоцифрениот број до најблиската десетка.
- Учениците во групи имаат три рамки десет и изработени кругови во боја по избор. Се определува број од 10 до 30. Секоја група пронаоѓа и именува парови броеви чиј збир е бараниот број од 10 до 30 и воедно го претставува со круговите во боја на рамката десет (на пр. 17, негов пар до 20 е 3; број 25, а негов пар до 30 е 5 и сл.) Оваа активност може да се реализира и со „дел, дел, цело“.
- Учениците решаваат проблемска ситуација со креирање приказна по слики за крокодилот кој ги повикува поголемите броеви (симбол за знакот поголемо е отворената уста на крокодилот и таа секогаш е завртена кон поголемиот број).
- Игра во училиштен двор. Учениците групираат предмети кои ги поставуваат во обрачи, а помеѓу секој обрач го поставуваат потребниот знак за споредување (кој може да го цртаат со креда или да е изработен од картон).
- Учениците, поделени во групи по 10, се натпреваруваат во трчање во училишниот двор. Додека трчаат учениците од едната група, втората група во табела го запишува името на ученикот и редниот број на пристигнување на целта. На крајот редните броеви ги запишуваат и со зборови.
- Учениците од торбичка извлекуваат картички со броеви, го читаат бројот и кажуваат дали е парен или непарен и на која десетка припаѓа.
- Учениците создаваат група предмети со ист број елементи кои се групирани во парови. На секоја група ѝ додаваат поединечно по еден елемент. Учениците прават разлика меѓу парни и непарни броеви.
- Учениците, поделени во парови, добиваат картички со броеви, едниот ученик ги подредува по големина од најмал до најголем број непарните броеви, а другиот ученик парните броеви.

Тема: **ГЕОМЕТРИЈА**

Вкупно часови: **25 (се реализираат во текот на целата година)**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. означува точка на права и да црта искршена линија;
2. опишува 2Д-форми и 3Д- форми и да наведува сличности и разлики меѓу нив;
3. препознава линија на симетрија кај 2Д-форми и во околината;
4. користи соодветни термини за да искаже положба, насока и движење.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> точка и права (точка, права, искршена линија) 	<ul style="list-style-type: none"> Означува точка на права и надвор од неа. Воочува припадност на точка на правата (припаѓа и не припаѓа). Препознава отворена и затворена искршена линија. Црта искршена линија со линијар.
<ul style="list-style-type: none"> 2Д-форми (квадрат, правоаголник, петаголник и шестаголник) 	<ul style="list-style-type: none"> Именува 2Д-форми. Црта со помош на шаблон и формира 2Д-форми. Опишува 2Д-форми според бројот и должината на страните. Разложува 2Д-форми во други 2Д-форми и од постојните 2Д-форми организира нови.
<ul style="list-style-type: none"> 3Д-форми (коцка, квадар, конус, цилиндар, топка и пирамида) 	<ul style="list-style-type: none"> Именува 3Д-форми (на пример: коцка, квадар, конус, цилиндар, топка и пирамида). Именува 2Д-форми од кои се составени 3Д-формите. Групира 3Д-форми (на пример: коцка, квадар, конус, цилиндар, топка и пирамида) според најмногу две својства.
<ul style="list-style-type: none"> Линија на симетрија и симетрија во околината 	<ul style="list-style-type: none"> Препознава линија на симетрија кај 2Д-форми и цртежи на објекти. Наоѓа линија на симетрија со превиткување на 2Д форми на половина и четвртина. Наоѓа симетрија кај 2Д-формите и ја црта линијата на симетрија.
<ul style="list-style-type: none"> Положба, насока и движење (движење, насока, прав агол, цело, половина, четвртина) 	<ul style="list-style-type: none"> Препознава цело, половина и четвртина вртење во насока на движењето на стрелките на часовникот и во обратна насока. Четвртината завртување во кругот ја именува како прав агол. Следи и дава упатства за положба, насока и движење со користење стрелка како симбол.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> Учениците, поделени во групи, со помош на јаже или волница формираат отворени и затворени линии, прави линии и искршени линии. Учениците, поделени во парови, со помош на стапчиња или чепкалки формираат права линија, искршена линија, затворена искршена линија и отворена искршена линија. Учениците, поделени во парови, на цевчиња лепат точки од пластелин или од хартија кои припаѓаат и точки кои не припаѓаат на правата. Учениците, поделени во групи, опишуваат 2Д-форми. Учениците, поделени во групи, нацртаните 2Д-форми ги сечат, а потоа ги лепат на лист хартија и креираат нови форми, како на 	

пример: замоци, куќи, автомобили, локомотиви...

- Учениците, поделени во парови, изработуваат модели на 2Д-форми на хартија или на геотабла и ги опишуваат и именуваат меѓу себе.
- Учениците индивидуално цртаат 2Д-форми со помош на линијар.
- Учениците индивидуално изработуваат пирамиди со пластелин и чепкалки и опишуваат од кои 2Д-форми се составени.
- Учениците, поделени во групи, добиваат модели од 3Д-форми и преку дискусија откриваат од кои 2Д-форми се составени.
- Учениците, користејќи стапчиња и пластелин, конструираат 3Д-форми.
- Во торбичка се става предмет со дефинирана 3Д-форма. Еден ученик го допира предметот и ја опишува 3Д-формата. Останатите ученици се обидуваат да погодат за која форма станува збор.
- Учениците добиваат осносиметрични слики од животни, предмети, форми, бројки, букви и во парови треба да ги превиткаат по линија на симетрија.
- Еден ученик се движи во училница или на отворен простор на нацртан круг додека друг ученик му дава инструкции за движењето со користење на поимите сврти се за четвртина или за половина во насока на движењето на стрелките на часовникот.
- Учениците превиткуваат парче хартија на половина, па на четвртина. По завршување добиениот прав агол го поставуваат на предметите и воочуваат дали има или нема прав агол на конкретните површини на предметите во училницата.
- Учениците добиваат лист на кој има прикажани илустрации со повеќе предмети и со помош на стрелка ги означуваат (поврзуваат) предметите според дадени инструкции за половина и четвртина свртување.

Тема: **ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ**

Вкупно часови: **80**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. собира и одзема броеви до 100;
2. удвојува и да преполовува двоцифрен број (удвојувањето да не надминува 100);
3. множи и дели со 1, 2, 4, 5 и 10;
4. наоѓа половици и четвртини од форми и од мали групи предмети до 40.

Содржини (и поими)

- Собирање и одземање до 100 (собирок, збир, намаленик, намалител, разлика)

Стандарди за оценување

- Собира двоцифрен број со 10.
- Запишува парови полни десетки чиј збир е 100.
- Собира двоцифрен број со едноцифрен број без премин и со премин.
- Собира двоцифрен број со двоцифрен број без премин и со премин.
- Објаснува дека при собирањето собироците може да си ги заменат местата.
- Одзема 10 од двоцифрен број.

	<ul style="list-style-type: none"> • Одзема парови на полни десетки до 100. • Одзема едноцифрен број од двоцифрен број. • Одзема двоцифрени броеви. • Објаснува, преку пример, дека одземањето не може да се направи по кој било редослед. • Ја објаснува улогата на нулата при собирање и одземање. • Го одредува бројот кој треба да биде на местото на знакот при собирање и одземање до 100. • Решава текстуални задачи во кои се користат операциите собирање и одземање.
<ul style="list-style-type: none"> • Удвојување и преполовување на броеви до 100 	<ul style="list-style-type: none"> • Удвојува двоцифрени броеви од полни десетки до 50. • Преполовува двоцифрени броеви од полни десетки. • Удвојува двоцифрени броеви (удвојувањето да не надминува 100). • Преполовува двоцифрени броеви. • Именува парови броеви со добројување чиј збир е од 10 до 30.
<ul style="list-style-type: none"> • Множење и делење со 1, 2, 4, 5 и 10 	<ul style="list-style-type: none"> • Препознава броеви кои се добиени со броење по 1, по 2, по 4, по 5 и по 10. • Го запишува множењето како собирање на исти собироци. • Множи едноцифрен број со 1, 2, 4, 5 и 10 и го користи знакот „•“. • Групира по 2, по 4, по 5 и по 10 за да изброи поголема група предмети до 100 (делење со 2, 4, 5 и 10). • Го објаснува делењето како групирање и го користи знакот „:“. • Дели со 2, 4, 5 и 10 без остаток и со остаток. • Решава проблеми во кои користи множење и делење со 2, 4, 5 и 10.
<ul style="list-style-type: none"> • Дропка (цело, една половина, една четвртина, две четвртини, три четвртини: $\frac{4}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$) • Половина и четвртина од група предмети до 40 	<ul style="list-style-type: none"> • Препознава дека една половина се пишува $\frac{1}{2}$, една четвртина $\frac{1}{4}$, две четвртини $\frac{2}{4}$, три четвртини $\frac{3}{4}$. • Препознава кои форми се делат на половина или на четвртина, а кои не. • Покажува половици и четвртини од групи предмети до 40. • Објаснува дека $\frac{2}{2}$ или $\frac{4}{4}$ прават едно цело, а $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{4}$ се еднакви.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците на ниво на паралелка ја играат играта Јас имам ..., кој има ...? На пример: „Јас имам број 34, кој има број за 10 поголем од 34?“ 	

- Секој ученик извлекува карта со двоцифрен број од полни десетки. Учениците се движат по училницата и го бараат парот за да добијат збир 100.
- Секој ученик од табелата сто избира двоцифрен број. Учениците се поделени во парови. Секој ученик на своето другарче му објаснува колку десетки и колку единици има неговиот број. На ниво на паралелка дискутираат за вредноста на цифрите на двоцифрените броеви со полни десетки.
- Учениците добиваат работен лист со задачи во кои треба да собираат двоцифрен број со едноцифрен број без премин. Секој ученик може да користи различен начин (броење нанапред, разложување на двоцифрениот број и сл.).
- Учениците работат во групи. Секоја група добива лист на кој има задача да соберат двоцифрен со едноцифрен број со премин. Секоја група избира свој начин на решавање (на пример: $16 + 9 = ?$, $16 + 4 + 5 = 20 + 5 = 25$, дополнување до полна десетка). Потоа се користи техниката *Вртелешка*. На знак на наставникот секоја група се движи до другата група (во насока на стрелките на часовникот) и размислува за начинот на решавање на нивната задача итн.
- Учениците работат во парови на различни задачи. На пример: во еден пар едниот ученик ги добива задачите: $15 + 7$, $26 + 3$, $62 + 9$, а другиот ученик ги добива задачите: $7 + 15$, $3 + 26$, $9 + 62$. Дискутираат во пар и донесуваат заклучок дека резултатот е ист. Дискусијата се проширува на ниво на паралелка.
- Учениците брзо кажуваат парови двоцифрени броеви од полни десетки чија разлика е, на пример, 20.
- Учениците на ниво на паралелка ја играат играта: **Јас имам ..., кој има ...?** На пример: „Јас имам 97, кој има број за 10 помал од 97?“ (табела сто, броење наназад по 10...).
- Учениците добиваат работен лист со задачи во кои треба да одземат едноцифрен број од двоцифрен број (на пример: $78 - 6$, $57 - 4$, $48 - 9$...). Секој ученик може да користи различен начин (табела сто – броење наназад, манипулативи и сл.).
- Учениците се поделени во четири групи и секоја група добива лист со една текстуална задача. Групите ја решаваат својата задача, а потоа се движат од една до друга група и на свој начин ја решаваат задачата од листот на групата. На крајот дискутираат за различните начини на решавање на секоја задача.
- Учениците добиваат работен лист со задачи во кои се бара да одземаат двоцифрени броеви (на пример: $38 - 24$, $87 - 36$, $47 - 29$, $64 - 28$). Наставникот ги охрабрува учениците да предложат начин на решавање за секоја задача (може да биде со компензација, со разложување на бројот кој се одзема и сл.).
- Учениците работат во парови. Едниот ученик добива задачи, на пример: $15 - 7$, $26 - 3$, $62 - 9$, а другиот ученик ги добива задачите: $7 - 15$, $3 - 26$, $9 - 62$. Учениците воочуваат дека при одземањето е важен редоследот.
- Учениците решаваат текстуални задачи, како на пример:
 1. Ана имала 32 јаболка, со своите другарки изеле неколку и ѝ останале 23. Колку јаболка изеле?
 2. На 28 јануари 2021 година за децата од второ одделение бил одржан краток курс за безбедно преминување на пешачки премин. Колку ученици биле отсутни, ако во училиштето имало 89 ученици, од кои 78 ученици биле присутни? Наставникот поттикнува дискусија за начините на решавање на секоја задача.
- Наставникот им дава на учениците решени задачи со удвојување, преполовување на двоцифрени броеви од полни десетки и други двоцифрени броеви. Тие треба да ги проверат одговорите и да ги обележат точно или неточно решените задачи.

- Учениците работат на проблеми со неколку броеви кои не се исти. На пример: *Пет деца имаа вкупно колачиња: $2 + 1 + 3 + 1 + 3 = 10$* . Потоа го решаваат проблемот кога сите деца имаат ист број колачиња. На пример: *Пет деца имаа вкупно колачиња: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$* . Наставникот преку дискусија им помага на учениците да разберат дека постои и друг начин да се запише пресметувањето на збирот кога сите собираоци се еднакви, односно $5 \cdot 2 = 10$.
- Учениците го решаваат проблемот: „Али има 3 кутии со боички. Во секоја кутија има 4 боички. Колку боички има Али?“ Учениците може да користат различна стратегија (правење три групи со четири гравчиња, да користат хартија со квадратчиња и да обојат три реда, а во секој ред да обојат по четири квадратчиња, матрица со точки ВАН ДЕ ВАЛЕ...).
- Учениците го решаваат проблемот: „Маја има 35 боички и ги става подеднакво во 5 кутии. По колку боички има во секоја кутија?“ (Некои ученици може да користат жетони, еден по еден ги распоредуваат во 5 групи. Може да нацртаат пет кутии и во секоја да цртаат боичка додека не добијат 35...)
- За секоја таблица (со 1, 2, 4, 5 и 10) учениците поставуваат проблеми по групи. Потоа по две групи ги разменуваат проблемите и ги решаваат.
- Учениците прават половици и четвртини со превиткување хартија. Го сечат секој дел и го именуваат и запишуваат (една половина, една четвртина, две четвртини, три четвртини).
- Учениците со пластелин или тесто прават пита или пица и ја делат на еднакви делови и воочуваат цело, половина и четвртина.
- Учениците имаат две половици од пица. Ги поставуваат една до друга за да покажат дека две половици прават едно цело, односно една пица. Потоа истото го прават со четири четвртини од пица, со спојување добиваат цела пица, односно заклучуваат дека четири четвртини прават едно цело. Прашање за учениците: Што забележувате меѓу една половина пица и две четвртини пица?
- Учениците, поделени во мали групи, добиваат правилни и неправилни форми од хартија кои ги превиткуваат на половина и препознаваат кои форми се делат на половина или четвртина, а кои не.
- Активност во парови. Учениците групираат предмети (на пример: шпатули, стапчиња, макарони...). Бројот на предметите го делат на половина. Секоја половина од бројот повторно ја делат на половина. Воочуваат кои броеви може да се поделат на половина или четвртина.
- Активност *Ѓердан*. На учениците, поделени во групи, им се дава конец и мониста во три бои (бели 10, жолти 5 и црвени 5) за да ги нанижат монистата и да направат *ѓердан*, но притоа да не ги мешаат боите. Учениците воочуваат $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ од целиот *ѓердан*.
- Учениците со линијар шаблон цртаат форми (квадрат, правоаголник, триаголници, круг) и определуваат која форма може да се подели на половина и четвртина.
- Игра *Меморија*: Учениците, поделени во групи, спојуваат парови од картички (на пример: едната картичка со запис $\frac{1}{2}$, а другата картичка сликовито – половина јаболко).

- Учениците, поделени во парови, добиваат лист со нацртани 2Д-форми поделени на четвртини. Ученикот фрла коцка (со броеви 1, 2, 3 и 4) и бројот кој ќе го добие му покажува колку дела од дропката да обои. Ги именува и ги запишува обоените делови, дропки. Ги воочува и ги поврзува еднаквите дропки $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{4}$.

Тема: **МЕРЕЊЕ**

Вкупно часови: 15 (се реализираат во текот на целата година)

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

- пресметува како да се плати точна сума до 100 денари со користење монети од 1, 2, 5, 10 и 50 денари и банкноти од 10, 50 и 100 денари;
- проценува и мери должина, маса и зафатнина со користење стандардни единици;
- го чита времето од часовник и ги подредува временските интервали од денот, деновите во неделата и месеците во годината.

Содржини (и поими)

Стандарди за оценување

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Пари (монети од 1, 2, 5, 10 и 50 денари и банкноти од 10, 50 и 100 денари) | <ul style="list-style-type: none"> Препознава и именува монети и банкноти до 100 денари. Групира монети и банкноти според вредноста. Определува точна сума пари со додавање или одземање монети и банкноти. Наведува неколку начини на кои може да се плати одредена сума. |
| <ul style="list-style-type: none"> Должина, маса, зафатнина (мерење должина, маса, зафатнина, сантиметар, метар, килограм, литар) | <ul style="list-style-type: none"> Мери должина, маса и зафатнина и изразува во стандардни единици. Проценува, должина, маса и зафатнина и ги проверува резултатите од проценката со стандардни мерни единици. Користи стандардни единици мерки за должина, маса и зафатнина во реален контекст. Споредува должини, маси и зафатнина и ги подредува резултатите од споредувањето во низа. Решава проблемски ситуации што вклучуваат должина, маса, зафатнина. |
| <ul style="list-style-type: none"> Време (минути, часови, денови, недели, месеци и години, календар) | <ul style="list-style-type: none"> Го чита времето во часови и минути. Ги подредува деновите во неделата, месеците во годината. Го користи календарот и одредува временски интервали. Проценува и мери колку време му е потребно за одредени активности. Решава проблемски ситуации што вклучуваат време. |

Примери за активности

- Учениците играат улоги на продавачи и купувачи со користење пари – монети и банкноти.
- Учениците со сенчење ги прават монетите, ги цртаат банкнотите, а потоа ги користат во различни активности.
- Учениците, поделени во групи, прават збир од 100 денари со користење различни монети и банкноти и го презентираат пред останатите групи.
- Учениците, поделени во групи, ја мерат должината на училницата со нестандартни и стандардни мерни единици. Ги споредуваат резултатите од двете мерења и заклучуваат дека кога мерењето го изразуваат во стандардни мерни единици добиваат ист резултат.
- Учениците, поделени во парови, проценуваат каде има повеќе течност во различни форми на садови (големи, мали, широки и тесни прозирни садови) и ја мерат зафатнината.
- Учениците, поделени во парови, проценуваат и споредуваат кој предмет е со поголема, а кој предмет е со помала маса и добиените резултати ги проверуваат со мерење.
- Учениците, поделени во парови, добиваат лист хартија на кој се нацртани предмети и продукти (на пример: вреќичка со брашно, шише масло за јадење, млеко во тетрапак, јаже, украсна лента и сл.) и под секоја слика треба да ја напишат соодветната мерна единица.
- Учениците со користење неделен календар прават распоред на своите активности во текот на една недела.
- Учениците добиваат задачи со проблемски ситуации (на пример: Колку часа поминале од полноќ до пладне? Колку часа се во училиште? Колку време поминало од пладне до 18 часот?...).
- Секој ученик добива нацртан рачен часовник. Учениците работат во парови каде што едниот ученик му дава предлог на соученикот во парот да нацрта стрелки на часовникот со време 10 часот, 17 часот и сл. Активноста може да продолжи со зголемување на групите ученици на 4, па на 8 и го читаат времето од нацртаните часовници.
- Учениците на ливче извлекуваат одредена активност која треба да ја реализираат. На почетокот даваат претпоставка за колку време би можеле да ја реализираат. Го мерат времето потребно за активноста и на крајот споредуваат дали направиле добра проценка.
- Учениците со часовник го мерат времето за кое можат да прочитат одреден краток текст по желба.
- Учениците, поделени во групи, добиваат картички со денови и месеци и на шаблон од календар треба да ги подредат редоследно.
- Учениците се делат во групи каде што секоја група составува проблемски ситуации за време, пари, должина, маса, а потоа ги разменуваат меѓу себе и ги решаваат. Групата која ја составила задачата го проверува решението на задачата.

Тема: **РАБОТА СО ПОДАТОЦИ**

Вкупно часови: **15 (се реализираат во текот на целата година)**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. чита податоци од табели и дијаграм;

<p>2. собира, средува, претставува податоци во табели и дијаграми;</p> <p>3. користи терминологија поврзана со работата со податоци.</p>	
Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> • Чита податоци (табели, пиктограми, Венов, Керолов дијаграм и столбест дијаграм) 	<ul style="list-style-type: none"> • Чита податоци од листи, табели, пиктограми и дијаграми (Венов, Керолов и столбест) распоредени според еден или два критериума. • Чита податоци од пиктограми (со симболи кои претставуваат 2, 4, 5 или 10 податоци). • Одговара на прашања во врска со податоци од листи, табели, пиктограми и дијаграми (Венов, Керолов и столбест).
<ul style="list-style-type: none"> • Собира, средува и претставува податоци од непосредна околина (податоци, табела, листи, пиктограми, столбест дијаграм, Венов дијаграм, Керолов дијаграм) 	<ul style="list-style-type: none"> • Собира податоци и ги внесува во готови листи и табели. • Средува и претставува податоци во листа, табела, пиктограм и столбест дијаграм. • Претставува податоци со пиктограм, Венов, Керолов и столбест дијаграм за распоредување на броеви и предмети, користејќи еден или два критериума. • Прави избор и го објаснува изборот на критериумот/двата критериума, при што користи соодветна терминологија.
Примери за активности	
<ul style="list-style-type: none"> • Учениците работат во групи. Секоја група има табела во која податоците се групирани по два критериума, на пример: ученици од училиште распоредени според полот, според тежината. Читаат податоци од табелите и одговараат на прашања во врска со табелите. • Учениците индивидуално читаат податоци од даден пиктограм и одговораат на прашања (на пример: Што има најмногу? Што има најмалку? За колку се повеќе? За колку се помалку?). • Паралелката се дели на групи. Секоја група добива табела, пиктограм или столбест дијаграм со податоци. Учениците од секоја група ги читаат податоците, а потоа ги презентираат пред соучениците, користејќи соодветна терминологија. • Учениците имаат податоци по колку ученици има во четири паралелки од училиштето и по колку ученици во секоја паралелка се момчиња, а колку се девојчиња. Вкупниот број на момчиња и девојчиња ги претставуваат со пиктограм (со симболи кои претставуваат 2, 4, 5 или 10 податоци). • Учениците, поделени во групи, добиваат картички со овошје и зеленчук. Задача на учениците е да ги групираат, да ги избројат податоците и да одберат на кој начин ќе ги претстават (на пример: во листа, табела или пиктограм). • Учениците на ниво на паралелка дискутираат дали податоците од табелата (на пример: 2Д-форми; потрошувачката на масло по месеци...) може да се претставени со пиктограм, столбест дијаграм, Венов дијаграм и Керолов дијаграм. • Учениците прибираат и средуваат податоци (на пример: „Мојот омилен јунак од компјутерските игри“, „Мојот омилен пејач“, „Омилен ден на членовите во семејството“, „Видови сообраќајни средства со кои сме патувале“, „Што најмногу сакаат да прават дома“и сл.) и податоците ги претставуваат во табела и со столбест дијаграм. 	

- Учениците во Керов дијаграм ги групираат броевите од 1 до 20 по два критериума: парни и непарни броеви и прва и втора десетка.
- Учениците се договараат да играат пикадо со броеви и во табела на честота ги претставуваат податоците.
- Во училишниот двор се црта линија за почеток и линија за крај. Учениците се поделени во две групи. Првата група запишува податоци, додека втората група ја реализира следнава активност: секој ученик од групата, почнувајќи од почеток/старт ја води и тапка топката до целта, додека другата група ги брои и ги прибележува во табела отскокнувањата на топката. Потоа групите си ги менуваат улогите. Во училишница секоја група ги претставува добиените податоци во столбест дијаграм, а потоа ги презентира.
- Активност во училишниот двор. Учениците цртаат Венови дијаграми. Се групираат според одредени карактеристики, однапред договорени. На пример: бели обувки, патики во разни бои и др. Се води дискусија за пресекот на дијаграмот. Се бара од учениците да дадат предлози според кои ќе се групираат.
- Учениците, поделени во групи, на клупите прават Венов дијаграм од конец и во круговите на дијаграмот распоредуваат предмети според два критериума (на пример: од групата гумени играчки и од групата кукли направени од различен материјал одделуваат гумени кукли; од групата коцки и од групата различни 3Д-форми со сина боја одделуваат сини коцки и сл.).
- Учениците имаат листа на 30 семејства кои одговориле по колку килограми јадат од пет вида овошје. Податоците ги средуваат во табела и запишуваат по колку вкупно килограми од секое овошје се троши.

ИНКЛУЗИВНОСТ, РОДОВА РАМНОПРАВНОСТ/СЕНЗИТИВНОСТ, ИНТЕРКУЛТУРНОСТ И МЕЃУПРЕДМЕТНА ИНТЕГРАЦИЈА

Наставникот обезбедува инклузивност преку вклучување на сите ученици во сите активности за време на часот. Притоа, овозможува секое дете да биде когнитивно и емоционално ангажирано преку користење на соодветни приоди (индивидуализација, диференцијација, тимска работа, соученичка поддршка). При работата со учениците со попреченост применува индивидуален образовен план (со прилагодени резултати од учење и стандарди за оценување) и секогаш кога е можно користи дополнителна поддршка од други лица (лични и образовни асистенти, образовни медијатори, татори волонтери и професионалци од училиштата со ресурсен центар). Редовно ги следи сите ученици, особено оние од ранливите групи, за да може навремено да ги идентификува тешкотиите во учењето, да ги поттикнува и поддржува во постигнувањето на резултатите од учењето.

При реализација на активностите наставникот еднакво ги третира и момчињата и девојчињата, при што води грижа да не им доделува родово стереотипни улоги. При формирање на групите за работа настојува да обезбеди баланс во однос на полот. При избор на дополнителни материјали во наставата користи илустрации и примери кои се родово и етнички/културно сензитивни и поттикнуваат родово рамноправност, односно промовираат интеркултурализам (на пример: во текстуалните задачи се користат имиња карактеристични за припадници на различни етнички заедници и се внимава на машките и женските ликови да не се поврзуваат со родово стереотипни улоги).

Секогаш кога е можно наставникот користи интеграција на темите/содржините/поимите при планирањето и реализацијата на наставата. Интеграцијата овозможува учениците да ги вклучат перспективите на другите наставни предмети во она што го изучуваат во овој наставен предмет и да ги поврзат знаењата од различните области во една целина.

ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

За да овозможи учениците да ги постигнат очекуваните стандарди за оценување, наставникот континуирано ги следи активностите на учениците за време на поучувањето и учењето и прибира информации за напредокот на секој ученик. За учеството во активностите учениците добиваат повратна информација во која се укажува на нивото на успешност во реализацијата на активноста/задачата и се даваат насоки за подобрување (формативно оценување). За таа цел наставникот ги следи и оценува:

- усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците;
- практичната изведба (на пример: групирање 2Д-форми по различни карактеристики, решавање математички задачи, дигитална игра);
- изработките (модел);
- одговорите/решенијата дадени во работните листови, наставните листови и сл.;
- домашните задачи.

Преку користење различни техники и инструменти за оценување (на пример: чек-листи, чек-листи со скала на проценка и сл.) наставникот изведува сумативна проценка во вид на опис на постигнатите стандарди за оценување. На крајот на првото тримесечје, првото полугодие и третото тримесечје учениците добиваат микросумативна описна проценка, а на крајот на наставната година завршна сумативна описна проценка.

Почеток на имплементација на наставната програма	2022/2023 година
Институција/ носител на програмата	Биро за развој на образованието
Согласно член 30, став 3 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 161/19 и 229/20) министерот за образование и наука ја донесе наставната програма по предметот <i>Математика</i> за II одделение.	бр. _____ _____ година <div style="text-align: right;"> Министерка за образование и наука, Мила Царовска _____ </div>