

Наставен предмет:	ВСЕЛЕНА И СОНЧЕВ СИСТЕМ
Изработил :	проф.по Географија м-р Јована Димовска , проф.по Географија Кире Николоски
Училиште :	ООУ „Наум Охридски “ Булачани –Скопје , ООУ „Јоаким Крчоски“-Волково, Скопје
Вид/тип на предмет:	Слободен изборен предмет за проширување/продлабочување на знаењата од задолжителните наставни предмети
Одделение :	VII (седмо) VIII (осмо) IX (деветто)
Теми/подрачја во наставната програма :	ТЕМА 1 ВСЕЛЕНА И ВСЕЛЕНСКИ ТЕЛА ТЕМА 2 СОНЧЕВ СИСТЕМ ТЕМА 3 ЗЕМЈАТА КАКО ВСЕЛЕНСКО ТЕЛО
Број на часови :	36
Опрема и средства:	• Аудиовизуелни средства (компјутер, паметна табла, таблети, дигитален фотоапарат, печатач или други дигитални уреди) • Интернет (линкови/врски, веб страници) • Средства и материјали за цртање (тетратки, хамери, молив, дрвени боици, фломастери и друго) • Средства и материјали за истражување (енциклопедии, прирачници, работни листови) • Нагледни средства (кратки видео записи, фотографии, списанија, книги, постери, апликации, Модел на Сонце, Земја и Месечина, постер илустрација на месечеви мени, глобус...)

Слободен избран предмет : ВСЕЛЕНА И СОНЧЕВ СИСТЕМ

ПОВРЗАНОСТ СО НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ

Наставната програма вклучува релевантни компетенции од следното подрачје **Математика и природни науки**.

Ученикот/ученичката знае и/или умее:

III-A.29	да разгледува и одбира идеи, да набљудува, предвидува и поставува претпоставки (хипотези), да собира и вреднува докази, да проверува предвидувања, да планира, организира и спроведува истражување, да евидентира, обработува, анализира и претставува резултати, да евалуира и да дискутира заклучоци;
III-A.30	да организира и претставува квантитативни податоци табеларно, графички, со дијаграм и скици и да толкува податоци од различни области, претставени на различни начини;
III-A.33	да истражува и да дискутира за влијанието на науката, технологијата и активностите;
III-A.57	да ги дискутира и анализира различните форми на енергија во природата, нивната појава и трансформација, процесите на пренесување и начините на употреба во модерната цивилизација;
III-A.62	да ги објаснува вселената и Сончевиот систем, карактеристиките на планетите, нивната релативна положба и движење, со посебен акцент на планетата Земја.

Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:

III-B.5	љубопитноста, систематичноста и иновативноста се клучни за развивање на научно-истражувачката мисла;
III-B.7	глобалното затоплување води кон природни катастрофи со последици по живиот и неживиот свет на целата планета;
III-B.9	треба да ги разбира предностите, ограничувањата и ризиците на научните теории и нивната примена и да покажува развиен однос кон носење правилни одлуки и градење вредности, вклучително и моралниот аспект при решавањето проблеми.

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

Јазична писменост ,Дигитална писменост ,Личен и социјален разво, Техника, технологија и претприемништво

Ученикот/ученичката знае и/или умее:

I-A.3	да води критички и конструктивен дијалог, аргументирано искажувајќи ги своите ставови;
I-A.10	да разбира визуелно прикажани содржини (дијаграми,табели и графикони, илустрации, анимации и др.), да може да ги издвои, анализира, оценува/вреднува и резимира визуелно прикажаните содржини и да ги објасни (писмено и усно);
I-A.12	да користи информации од различни извори и медиуми и критички да пристапува кон нив, земајќи ги предвид изворот, контекстот, целта и веродостојноста на презентираниите информации.
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;
IV-A.8	на безбеден и одговорен начин да ги користи дигиталните содржини, образовните и социјалните мрежи и дигиталните облаци.
V-A.18	да истражува, поставувајќи релевантни прашања, со цел да ги открие проблемите, да ги анализира и вреднува информациите и предлозите и да ги проверува претпоставките;
V-A.21	да го анализира, проценува и подобрува сопственото учење.
VII-A.9	активно да учествува во тимска работа според претходно усвоени правила и со доследно почитување на улогата и придонесот на сите членови на тимот.

Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:

III-Б.5	љубопитноста, систематичноста и иновативноста се клучни за развивање на научно-истражувачката мисла;
III-Б.7	глобалното затоплување води кон природни катастрофи со последици по живиот и неживиот свет на целата планета;
III-Б.9	треба да ги разбира предностите, ограничувањата и ризиците на научните теории и нивната примена и да покажува развиен однос кон носење правилни одлуки и градење вредности, вклучително и моралниот аспект при решавањето проблеми.
IV-Б.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-Б.10	учењето е континуиран процес кој не завршува во училиште и не се ограничува на формалното образование.

ТЕМА 1 ВСЕЛЕНА И ВСЕЛЕНСКИ ТЕЛА = 12

Знаења/вештини :

- Ја опишува вселената како огромен бескраен простор.
- Ги опишува карактеристиките на ѕвездите и ги класифицира според нивната температура и големина.
- Опишува созвездија и именува некои од нив (пример: Мала Мечка, Голема Мечка, Бик, Близнаци и сл.).
- Умее да ја опишува галаксијата Млечен Пат/Кумова Слама.
- Ги опишува карактеристиките на Месечината.
- Ја објаснува причината за појавата на месечевите мени/фази: млада месечина, прва четвртина, полна месечина, последна четвртина.
- Ги опишува карактеристиките на планетоидите/астероидите, кометите и метеорите и прави разлика меѓу нив.
- Ја објаснува појавата на кометите (Халеевата комета) и метеорите.
- Наведува имиња за комети и метеори кои се употребуваат меѓу населението: за комети (опашести ѕвезди), за метеори

(свезди што паѓаат).

Ставови/вредности :

- Го проширува и продлабочува разбирањето на основните природни законitosti и поими за природата околу себе;
- Прифаќа дека вселената е огромен бескраен простор;
- Го идентификува Сонцето како најблиска звезда до Земјата ;
- Сфаќа за значењето на Сонцето за животот на луѓето;
- Прифаќа дека Месечината е природен сателит на нашата планета;
- Сфаќа за причината за појавата на месечинските мени;
- Прави врска меѓу метеор и метеорит.

Содржини (и поими) :

- **Вселена**
(вселена/космос/универзум,
свезди, cosвездија)

број на часови: 5

Примери за активности :

- Учениците ги прошируваат и продлабочуваат знаењата следејќи визуелна презентација за вселена (свезди, cosвездија, галаксии, планети и други небесни тела) и го опишуваат нивниот изглед при што доаѓаат до заклучок за нивната форма, големина, сјајност.
- Гледаат видео содржини за проширување на стекнатите знаења .
- <https://www.nasa.gov>
<https://www.youtube.com/watch?v=O57DyNMRGY8> Нашиот универзум
<https://www.youtube.com/watch?v=rKexqK3UKdE> Видови на галаксии
- Изработка на свездена карта, на северното и јужното небо.
- Читање на текстови од енциклопедии, книги и интернет за Вселената.
- Учениците поделени во групи истражуваат за вселената, свездите и cosведијата преку користење на апликациите K-stars, Celestija и преку веб страната <http://sozvezdiee.blogspot.com/>
- Истражување: Набљудување на свездено небо
- Истражување: Најсветлите свезди- <https://www.igeografija.mk/Portal/?p=10240>

	https://www.youtube.com/watch?v=PFtCuw9VP5Y ➤ Читање на текст на тема „Што се метеори и зошто светат во различни бои“ https://igeoportal.net/?p=10210 ➤ Истражување: Какви небесни тела се астероидите и што е астероиден појас?
• Сонце (Сонце, јадро, фотосфера, хромосфера, корона) број на часови:3	➤ Учениците, поделени во мали групи/парови, користејќи интернет и илустриран материјал, истражуваат за карактеристиките на Сонцето. Секоја група подготвува куса презентација и ја презентира пред другите. ➤ Учениците поделени во неколку групи изработуваат сончев часовник. ➤ Изработуваат цртеж за внатрешната градба на Сонцето. ➤ Учениците го набљудуваат привидното движење на Сонцето на небото, разговараат за неговата положба на небото и ја поврзуваат со страните на светот; ➤ Истражување и дискусија на тема „Зошто се јавува затемнување на Сонцето“ https://igeoportal.net/?p=5566 https://www.youtube.com/watch?v=0pksqeQUKq4
• Месечина (Месечеви мени/фази, прва четвртина, полна месечина, трета четвртина, млада месечина), природен сателит, плима и осека број на часови:4	➤ Учениците преку визуелна презентација ги прошируваат и продлабочуваат знаењата за Месечината како природен сателит на Земјата, за нејзините карактеристики, нејзините движење и појавувањето на месечинските мени; ➤ Истражување: за градбата на Месечината и природните услови за движење и живот на Месечината. ➤ Човекот на Месечината, разговор со учениците. ➤ Разговор за првото патување на човекот на Месечинаста; ➤ Изработка на пано за различните форми на Месечината (мени). https://www.youtube.com/watch?v=wz01pTvuMa0, https://www.youtube.com/watch?v=1sj2otljZfM ➤ Демонстрација на месечински мени

	➤ Учениците пополнуваат илустриран работен лист во кој ги именуваат и подредуваат месечевите мени; ➤ Читање на текст за релјефните облици на Месечината; ➤ Наставникот преку видеоматеријали им објаснува за привлечната сила на Месечината и појавата на плима и осека: https://www.youtube.com/watch?v=cyv4PuCL9Rs&t=103s https://www.youtube.com/watch?v=bzCXHF-KDqs
--	---

2. ТЕМА СОНЧЕВ СИСТЕМ = 12

Знаења/вештини :

- Го опишува Сончевиот систем и го препознава Сонцето како негов центар;
- Ги опишува карактеристиките (температура, големина, градба, местоположба) на Сонцето;
- Знае да ги класифицира планетите во Сончевиот систем според нивната оддалеченост од Сонцето

(внатрешни планети и надворешни планети) ;

- Ги опишува карактеристиките на внатрешните и надворешните планети (големина, присуство на природни сателити) ;
- Ги воочува системите, подреденоста и организацијата на поимите од природата, преку конкретни примери за деловите
и движењата во Сончевиот систем, неговите планети.

Ставови/вредности :

- Го идентификува Сонцето како најблиска ѕвезда до Земјата;
- Ја објаснува појавата на сенки и ја поврзува промената на сенката со промената на положбата на Сонцето на небото;
- Го проценува значењето на Сонцето за животот на луѓето;
- Научи дека Сонцето привидно се движи ;
- Прифаќа дека од 2006г. Плутон не е планета

Содржини (и поими) :	Примери за активности :	
Сончев систем (Сонце, хипотези, внатрешни планети, Надворешни планети, природни сателити, Планетоиди (Астероиди),Комети и Метеори,Метеорит) број на часови: 3	➤ Читаат текст за хипотезите за настанокот на Сончевиот систем; ➤ - https://www.youtube.com/watch?v=libKVRa01L8 - Сончев систем; ➤ Читање и анализа на текст за Халеевата комета; ➤ Учениците, поделени во мали групи/парови, користејќи интернет и илустриран материјал, истражуваат за планетите од Сончевиот систем. Собираат и организираат податоци во табела за одредени нивни карактеристики: оддалеченост од Сонцето, големина во споредба со планетата Земја, број на природни сателити и сл. ➤ Секоја група подготвува куса презентација што ја споделува со другите. - https://www.youtube.com/watch?v=UHK-fbdbwF8- Комети, астероиди и метеори; ➤ Презентација со фотографии за планетоиди. ➤ Читање текстови за „свездите што паѓаат“. ➤ Интеракција (разговор) со учениците за кометите и метеорите. ➤ Истражување: Како настануваат помалите небески тела. ➤ Истражуваат за карактеристиките на внатрешните планети	

• Внатрешни планети (Земјен тип Меркур,Венера, Земја,Марс) број на часови: 4	(планети од земјен тип); ➤ Истражување за основните карактеристики на планетата Марс и дискусија на тема „Населување на човекот на Марс-реалност или фикција“: https://astronomija.mk/mars/ ➤ Учениците ги прошируваат и продлабочуваат своите знаења за планетата Венера преку истражување на Интернет и преку следење на видео содржина за планетата Венера https://www.youtube.com/watch?v=LpBeonLQs_I
• Надворешни планети (јупитеров Тип, Јупитер,Сатурн,Уран, Нептун,Плутон) број на часови: 5	➤ Истражуваат за карактеристиките на надворешните планети (планети од јупитеров тип); ➤ Учениците истражуваат на интернет и следат видео содржина за планетата Јупитер, а потоа следува дискусија за најголемата планета во Сончевиот систем; ➤ Учениците истражуваат на интернет и следат видео содржина за планетата Сатурн и дискутираат за карактеристиките на оваа планета и нејзините прстени; https://www.youtube.com/watch?v=yjY_lf-GizA&t=255s ➤ Учениците се делат во групи, една група на хамер го црта Сончевиот систем, а другите групи изработуваат модел на Сончевиот систем(од топчиња од стиропор, од весник, од глина или од пластелин); ➤ Учениците имаат задача, да пишуваат есеј на тема „Патувам низ Вселената“ Упатство за пишување есеј „Патувам низ Вселената“ 1. Патувањето е твое замислено (фиктивно) патување низ вселената.

Започни го патувањето од планетата Земја, движејќи се кон Сонцето. Опиши го Сонцето (внатрешна и надворешна температура, сферите на Сонцето).

2. Потоа од Сонцето врати се назад и движи се покрај сите планети во Сончевиот систем од најблиската до најоддалечената од Сонцето. Опиши ја секоја од планетите (внимавај на распоредот, големината, бојата, сателитите).

3. Попатно раскажи и за астероид, комета и метеор кој те пресретнале во текот на патувањето. Опиши ја разликата меѓу секој од нив.

3. ТЕМА ЗЕМЈАТА КАКО ВСЕЛЕНСКО ТЕЛО = 12

Знаења/вештини :

- Ја опишува формата на Земјата и нејзините обвивки/сфери и да ги поврзува со природните појави и животот на Земјата,
- Ја објаснува Земјината ротација како вртење на Земјата околу нејзината замислена оска и последиците од
- Земјината ротација (смена на ден и ноќ и разликите во времето).
- Демонстрира Земјина ротација со помош на глобус.
- Ја објаснува Земјината револуција како обиколување на Земјата околу Сонцето по одредена патека (орбита/еклиптика) и последиците од Земјината револуција. (времетраење на денот и ноќта, смена на годишните времиња, постоењето на топлинските појаси).
- Ги разбира земјините движења и последиците од нив;

Ставови/вредности :

- Разбира за движењето на Земјата околу својата замислена оска
- Ги толкува последиците од дневното движење на Земјата
- Разбира за појавата на ден и ноќ како последица на движењето на Земјата околу својата оска;
- Ја прифаќа Земјината револуција како обиколување на Земјата околу Сонцето по одредена патека (орбита/еклиптика) и последиците од Земјината револуција. (времетраење на денот и ноќта, смена на годишните времиња, постоењето на топлинските појаси).
- Сфаќа дека Земјата има привлечна сила;

Содржини (и поими) :	Примери за активности :
Форма и големина на Земјата (топчеста форма, космонаут, морепловец). број на часови:2	➤ Наставникот, користејќи визуелна презентација, прво го прикажува сфаќањето за Земјата како рамна плоча во минатото, а потоа ја прикажува вистинската форма на Земјата преку патувањето на Фернандо Магелан и вселенскиот лет на Јуриј Гагарин. Потоа учениците дискутираат зошто старите народи мислеле дека Земјата е рамна и како е докажано дека таа има топчеста форма. ➤ Учениците изработуваат модел на планетата Земја од различен материјал (пластелин, хартија во боја, глинамол и сл.). ➤ Наставникот со помош на глобус ги запознава учениците со неправилната топчеста форма на планетата Земја, читаат текст за размислувањата на старите народи за формата на Земјата. Дискутираат за тоа што Земјата ја викаат сина планета. ➤ Прикажување на глобус за обликот на Земјата; ➤ Објаснување на докази за обликот на Земјата ➤ Демонстрирање на карта за распоредот на копното и водата на Земјата; ➤ Дискусија за големината на земјата (нејзина површина). ➤ Следење на излагање и прикажување на обликот и големината на Земјата. ➤ На глобус и на карта се објаснува патувањето на Магелан, а се читаат и текстови за патувањето Фернандо Магелан и на Јуриј Гагарин на интернет https://mk.wikipedia.org/wiki/Фернандо_Магелан, по што следува дискусија. Со помош на слики од учебникот и цртежи се објаснува топчестата форма на Земјата. ➤ На географска карта на светот „демонстрираат за поморското патување на Фернандо Магелан; ➤ Набљудување на распоредот на водената и копнената површина на планетата Земја. ➤ Дискусија за големината на Земјата.
Земјина ротација, и последици од земјината ротација број на часови:3	➤ Учениците преку визуелна презентација, се запознаваат со Земјина ротација а потоа преку отворена дискусија констатираат кои се последиците од Земјината ротација . ➤ Учениците, поделени во мали групи/парови, со помош на глобус, демонстрираат Земјина ротација. Потоа,со поголема светилка го осветлуваат глобусот

	(Земјата) од точно определено место и дискутираат за смена на ден и ноќ на различни места од планетата Земја. ➤ Наставникот на учениците им објаснува за верувањата на старите народи дека Земјата е центар на Сончевиот Систем, кое мислење го застапувала црквата. Во 16 век полскиот астроном Никола Коперник со докази ги демантирал овие мислења. ➤ Истражуваат за Никола Коперник-основачот на хелиоцентричниот систем; https://www.youtube.com/watch?v=aKL1ZyLebkU ➤ Им објаснува за доказите и последиците од движењето на Земјата околу својата замислена оска. ➤ Учениците читаат текст за доказите за Земјината ротација; ➤ Со бура на идеи наставникот објаснува за промените на денот и ноќта. ➤ Наставникот со помош на глобус и батерија (Сонце) го објаснува дневното движење на Земјата (ротација). Учениците учествуваат во набљудувањето и активно се вклучуваат во дискусијата. Ги упатува учениците да користат интернет и на адресата skool.mk да најдат симулација за земјината ротација http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/age https://youtu.be/GI3rBwqwDbw https://youtu.be/iDwRI4LH4_I ➤ Учениците преку квиз ги проверуваат стекнатите знаења за земјина ротација и последици од земјината ротација - https://www.purposegames.com/game/jVBtFEmpFI;
• Земјина револуција и последници од земјината револуција докази (цртање на елементи на еклиптика) број на часови:3	➤ Учениците преку визуелна презентација, се запознаваат со Земјина револуција, а потоа преку отворена дискусија констатираат кои се последиците од Земјината револуција. ➤ Учениците читаат текст за доказите за Земјината револуција; ➤ Наставникот преку кратки прашања ги потсетува учениците на местоположбата на планетите во сончевиот систем и дека сите тела се движат. Преку симулации и со помош на енциклопедии наставникот ги запознава учениците со Земјината револуција и последиците од неа. Ги упатува учениците да користат интернет и на адресата skool.mk да најдат симулација за земјината револуција. https://youtu.be/WurqcfyZY4k https://youtu.be/JaG70cJ8vDE ➤ Читање на текст „Зошто имаме годишни времиња“; https://igeoportal.net/?p=8533

• Топлински појаси број на часови:2	➤ Учениците преку презентација се запознаваат со топлинските појаси и со распространетоста на живот свет во нив; ➤ Со помош на глобус и географска карта го објаснуваат простирањето на топлинските појаси и разликата помеѓу нив. ➤ Учениците истражуваат за топлинските појаси на интернет ➤ Учениците цртаат топлински појаси(изработка на пано); ➤ Учениците преку квиз ги проверуваат стекнатите знаења за топлинските појаси- https://www.purposegames.com/game/DpjQpZ7FzvB;
• Напоредници и меридијани (Напоредници – паралели, Екватор, Меридијани, Гринич) број на часови:1	➤ Наставникот објаснува и демонстрира со помош на глобус и географска карта за географската мрежа од напоредници и меридијани; ➤ Разговор со учениците за најдолгиот напоредник- екватор и почетниот меридијан- Гринич; ➤ Изработка на модел со мрежа на напоредници и меридијани; ➤ Учениците преку квиз ги проверуваат стекнатите знаења за напоредници и меридијани- https://www.purposegames.com/game/EO8YlyYxkmp
• Посета во Планетариум број на часови:1	➤ Консолидација на стекнатите знаења за темите : Вселена,Сончев систем и Земјата како вселенско тело.