

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

**Природни науки
за III одделение**

Скопје, 2022 година

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставен предмет	<i>Природни науки</i>
Вид/категорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	III (трето)
Теми/подрачја во наставната програма	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Скелет, мускули и внатрешни органи</i> • <i>Унапредување на здравјето</i> • <i>Сили и движења</i> • <i>Промени на материјалите</i> • <i>Вселена и небесни тела</i>
Број на часови	2 часа неделно/72 часа годишно
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> • Хамер, маркери, хартија за цртање, боички, фломастери, линијар, ножици, лепило, леплива лента, пластелин, глинамол, компјутер, проектор. • Модел на скелет, картички (на едната е претставено животно, а на другата скелетот на животното), рендген снимки, стапчиња за уши, пластични цевки, макарони, илустриран материјал (со скелет кај човек, риба, жаба, гуштер, гулаб, зајак), балони, ластичиња, картонски цевки. • Илустриран материјал (за здрава храна, физички активности, одмор, лична хигиена), парчиња леб, пластични ќеси, чинии, мелен црн пипер, течен сапун, стручна литература за болести (грип, рахитис, расипани заби, срцеви заболувања и др.), етикети од прехранбени продукти, шеќер, лажички, вага. • Различни играчки кои се движат на батерии, штоперица, метро, лименка, пластелин, гумена играчка, пластична играчка, картон, весник, пластична чаша, пластично шише, картонска кутија, пластични цевки, пинг-понг топчиња, лизгалки, материјали со различна рапавост (шмиргла, стакло, ткаенина и сл.), количка на туркање, еластични ленти, пружини, динамометри, тегови, сад за вода (кофа), пластелин, безопасни гумени топчиња, катапулти, јаже, клацкалка, лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој. • Жица, парчиња текстил, пластелин, тесто, ластик/еластична лента, сунѓер, гума, пластични цевки, хартија, дрвце, чоколадо, путер, сладолед, мраз. • Илустриран материјал за вселена, ѕвезди, Сонце, Сончев систем, планети, сателити,

	<p>Месечина, комети и метеори.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работни листови (според учебник/прирачник).
Норматив на наставен кадар	<p>Воспитно-образовната работа во трето одделение може да ја изведува лице кое е:</p> <ul style="list-style-type: none"> • професор/наставник/учител 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.28	да ги користи основните научни сознанија за да го објаснува природниот свет;
III-A.29	да разгледува и одбира идеи, набљудува, предвидува и поставува претпоставки (хипотези), собира и вреднува докази, проверува предвидувања, планира, организира и спроведува истражување, евидентира, обработува, анализира и претставува резултати, евалуира и дискутира заклучоци;
III-A.33	да истражува и да дискутира за влијанието на науката, технологијата и активностите на човекот врз животната средина;
III-A.36	да разликува физички од хемиски промени и да идентификува и демонстрира различни видови физички промени (вклучувајќи ги и промените на агрегатните состојби на супстанците), како и различни видови хемиски реакции;
III-A.46	да опишува и анализира основни физиолошки процеси (нивната улога и функција) кои се случуваат кај живите организми и да ги претставува со слики, шеми, дијаграми и равенки;
III-A.47	да применува знаења за основните животни процеси кои се одвиваат на ниво на организмите со цел да го подобри квалитетот на сопствениот живот;
III-A.48	да идентификува основни знаци на нарушена функција на одделни органи, односно, основни симптоми на заболување и да применува здрави навики за превенција од различни заболувања на организмот;
III-A.54	да ги објаснува физичките појави и користи научни концепти во секојдневниот живот;
III-A.56	да ги објаснува и анализира движењата и ефектите на силата врз нив;
III-A.62	да ги објаснува вселената и Сончевиот систем, карактеристиките на планетите, нивната релативна положба и движење, со посебен акцент на планетата Земја.
<i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i>	
III-B.5	љубопитноста, систематичноста и иновативноста се клучни за развивање на научно-истражувачката мисла;
III-B.8	секоја индивидуа е одговорна за зачувување на природната средина во непосредното опкружување и пошироко и дека треба да развива еколошка свест и да делува во насока на заштита и одржливост на животната средина.

Наставната програма вклучува и релевантни компетенции и од подрачјата: **Јазична писменост, Дигитална писменост, Личен и социјален развој, Општество и демократска култура и Техника, технологија и претприемништво:**

<i>Ученикот/ученичката знае и умее:</i>	
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);
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 што 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.8	да го организира сопственото време на начин кој ќе му/и овозможи ефикасно и ефективно да ги оствари поставените цели и да ги задоволи сопствените потреби;
V-A.14	да слуша активно и соодветно да реагира, покажувајќи емпатија и разбирање за другите и да ги искажува сопствените загрижи 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.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.19	да дава предлози, да разгледува различни можности и да ги предвидува последиците со цел да изведува заклучоци и донесува рационални одлуки;
V-A.21	да го анализира, проценува и подобрува сопственото учење;
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;
VI-A.5	да ги разбира разликите помеѓу луѓето по било која основа (родова и етничка припадност, возраст, способности, социјален статус итн);
VI-A.6	да препознава присуство на стереотипи и предрасуди кај себе и другите и да се спротивставува на дискриминација;
VII-A.1	да ги поврзува сознанијата од науките со нивната примена во техниката и технологијата и со секојдневниот живот.
<i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i>	
IV-B.1	дигиталната писменост е неопходна за секојдневното живеење - го олеснува учењето, животот и работата, придонесува за проширување на комуникацијата, за креативност и иновативност, нуди разни можности за забава;

V-Б.3	сопствените постигања и добросостојба во најголема мера зависат од трудот што самиот/самата го вложува и од резултатите што самиот/самата ги постигнува;
V-Б.4	секоја постапка што ја презема има последици по него/неа и/или по неговата/нејзината околина;
V-Б.7	иницијативноста, упорноста, истрајноста и одговорноста се важни за спроведување на задачите, остарување на целите и надминување на предизвиците во секојдневните ситуации;
V-Б.8	интеракцијата со другите е двонасочна – како што има право од другите да бара да му 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-Б.9	барањето повратна информација и прифаќањето конструктивна критика води кон личен напредок на индивидуален и социјален план;
VII-Б.5	ресурсите не се неограничени и дека е потребно одговорно да се користат.

РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ

<p>Тема: СКЕЛЕТ, МУСКУЛИ И ВНАТРЕШНИ ОРГАНИ</p> <p>Вкупно часови: 16</p> <p>Резултати од учење:</p> <p>Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:</p> <ol style="list-style-type: none"> идентификува присуство на скелет кај човекот и ја објаснува улогата на скелетот во заштита на внатрешните органи, обезбедување потпора и движење на телото во просторот, именува и опишува коски од кои е составен скелетот кај човекот и го споредува скелетот на човекот со скелетот кај животни, ја објаснува работата на мускулите и нивната поврзаност со коските при движење и ја одредува местоположбата на мозокот, срцето, белите дробови, бубрезите и желудникот во телото и ја објаснува нивната функцијата на едноставен начин. 	
<p>Содржини (и поими):</p> <ul style="list-style-type: none"> Скелет (скелет, човек, животно, коски, череп, ребра, `рбет, пршлени, рамо, коски на раката, лакт, зглоб, коски на прстите, коски на стапалото, глужд, потколеница, колена, бутна коска, колк) 	<p>Стандарди за оценување:</p> <ul style="list-style-type: none"> Идентификува присуство на скелет во внатрешноста на телото. Прави споредба меѓу скелетот кај човекот и скелетот кај животни. Опишува разлики во движењето меѓу човекот, животни кои имаат и животни кои немаат скелет. Објаснува како скелетот обезбедува потпора на телото. Го поврзува растењето на човекот со растот на скелетот. Ги идентификува и опишува главните коски од кои е составен скелетот кај

	<p>човекот.</p> <ul style="list-style-type: none"> Опишува сличности и разлики во скелетот на човекот и скелетите на некои животни (на пример: скелет на човек и скелет на делфин, скелет на човек и скелет на лилјак, скелет на човек и скелет на жаба и сл).
<ul style="list-style-type: none"> Мускули (мускул, движење, издолжување, скратување, бицепс, трицепс) 	<ul style="list-style-type: none"> Ја објаснува поврзаноста меѓу коските и мускулите при движењето на телото. Го објаснува начинот на кој работат мускулите во парови при движење на телото со нивно издолжување и скратување.
<ul style="list-style-type: none"> Витални органи (мозок, срце, бели дробови, бубрези, желудник) 	<ul style="list-style-type: none"> Ги идентификува виталните органи во телото на човекот што ги штити скелетот и ја наведува нивната местоположба во однос на скелетот. Ја објаснува функцијата на мозокот, срцето, белите дробови, бубрезите и желудникот преку пример.

Примери за активности:

- Учениците следат визуелна презентација или модел на скелет, ја воочуваат градбата на скелетот на човекот и ги именуваат коските од кој е составен (череп, ребра, `рбет, пршлени, врат, рамо, коски на раката, лакт, зглоб, коски на прстите, палец, коски на стапалото, глужд, потколеница, колена, бутна коска, колк). Потоа, добиваат „растурен“ скелет (модел или цртеж или компјутерска игра) со задача да го состават и да ги именуваат коските.
- Учениците во парови играат игра: „Најди го парот“ при што спојуваат по две картички, на едната е претставен човек или некое животно, а на другата скелет на човек, односно скелет на животното. Потоа објаснуваат по што познале кој скелет кому му припаѓа. На крајот дискутираат по што се разликува скелетот на човекот од скелетот на животните.
- Учениците следат визуелна презентација на октопод кој „влегува“ во тегла, мајмун кој скока од дрво на дрво, човек кој трча, птица која лета и сл., а потоа дискутираат што го овозможува секое движење.
- Учениците, во мали групи/парови, ја објаснуваат улогата на скелетот (заштита на внатрешните органи, потпора и движење на телото) преку примери: черепот го штити мозокот, градниот кош го штити срцето и белите дробови, `рбетот му дава потпора на телото за да го држиме исправено, скелетот учествува во движењето на телото и др.).
- Учениците, во мали групи/парови, разгледуваат рендген снимки (може да гледаат избор на рендген снимки и на интернет), ги идентификуваат и именуваат коските кои ги набљудуваат. Дополнително препознаваат скршеница прикажана на снимка и дискутираат кои се последиците од скршеници на коските.
- Учениците, во мали групи/парови, изведуваат истражување „Како расте скелетот“ при што треба да ја споредат висината на помладите со постарите соученици во училиштето, должината на ногата кај повисоките ученици со должината на ногата кај пониските, должината на стапалото кај повозрасните во однос на помладите ученици. Податоците ги евидентираат, а потоа секоја група/пар ги презентира своите заклучоци.
- Учениците, во мали групи/парови, изработуваат скелет на човек со стапчиња за уши, пластични цевки, макарони и сл., при што ги идентификува и опишува главните коски од кои е составен скелетот кај човекот.

- Учениците следат визуелна презентација или набљудуваат илустриран материјал од скелет кај човек, риба, жаба, гуштер, гулаб, зајак, лилјак, делфин, а потоа дискутираат за сличностите и разликите кои ги забележуваат.
- Учениците следат визуелна презентација (видео-анимација од движење на човек и некои животни), а потоа дискутираат за поврзаноста на коските и мускулите во процесот на движење на телото.
- Учениците во мали групи изработуваат 3Д модел на мускули на раката (бицепс и трицепс) со балони, ластичиња и картонски цевки, го презентираат изработениот модел при што симулираат движење и го објаснуваат начинот на кој работат мускулите во парови при движење.
- Учениците во парови прават едноставни вежби со движење на раката (ја собираат и ја испружуваат раката), ги воочуваат промените и дискутираат за издолжувањето и скратувањето на мускулите при движењето.
- Преку визуелна презентација/модел учениците се запознаваат со виталните органите во човековото тело што ги штити скелетот, а потоа дискутираат за нивната местоположба во однос на скелетот.
- Учениците во групи во работен лист ги обележуваат и именуваат мозокот, срцето, белите дробови, бубрезите и желудникот. Потоа, заеднички се дискутира која е функцијата на секој од нив преку одреден пример.
- Учениците изведуваат свесни движења и ја дискутираат улогата на мозокот при тие движења.

Тема: **УНАПРЕДУВАЊЕ НА ЗДРАВЈЕТО**

Вкупно часови: **14**

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

1. ги препознава и опишува најчестите болести кај децата, нивните симптоми и причинители
2. го поврзува здравјето со хигиената, здравата исхрана, физичката активност и другите облици на здраво живеење
3. објасни како луѓето се штитат од заболување од заразни болести и од пренесување на заразни болести

Ученикот/ученичката ќе:

4. развива свест за заштита и унапредување на здравјето.

Содржини (и поими):

- Грижа за сопственото здравје и здравјето на другите

(здравје, микроорганизми, вируси, бактерии, симптом, болест, заразна болест, вакцинација, лекарски преглед, лекови, аптека, епидемија, пандемија)

Стандарди за оценување:

- Го објаснува поимот здравје преку примери.
- Го поврзува здравјето со растот и развојот.
- Ги поврзува најчестите болести кај децата (пр. настинка, грип, ангина, сипаници сл.) со нивните симптоми (висока телесна температура, кашлање, течење нос, осип др.).
- Ги поврзува најчестите болести кај децата со нивните предизвикувачи (вируси, бактерии).
- Опишува како се пренесуваат заразна болест од болен на здрав човек

	<p>(преку кивање, кашлање, допир и сл.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Објаснува како да се заштити себе си и како да ги заштити другите од заразни болести (миење раце, дистанцирање, носење маска, кивање и кашлање со покриена уста, вакцинација). • Ја опишува улогата на лекарот за лечење на болестите кај децата. • Прави разлика меѓу епидемија и пандемија.
<ul style="list-style-type: none"> • Здраво живеење (лична хигиена, хигиена на простор, хигиена на храна, здрава исхрана, одмор, сон, физичка активност, расипани заби, дебелина, рахитис, стоматолог) 	<ul style="list-style-type: none"> • Го објаснува поимот хигиена преку примери. • Го поврзува здравјето со личната хигиена. • Го поврзува здравјето со одржување хигиена на просторот. • Го поврзува здравјето со хигиена на храната (миење, безбедно пакување и чување). • Го објаснува (преку примери) значењето на редовно консумирање вода и разновидна здрава храна за правилен раст и развој. • Го објаснува (преку примери) значењето на здравата исхрана, физичката активност, престојот во природа, одморот и сонот за правилниот развој и за здравјето.
<p>Примери за активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преку техниката „бура на идеи“ учениците кажуваат различни асоцијации за поимот здравје (на пр. здравје = здрава храна, спортување, сон, чист воздух, пливање, пешачење и сл.) и дискутираат што треба да прави човекот за да биде здрав. • Учениците, во мали групи/парови, изработуваат постер „Како да бидеш здрав“ (на пример: за здрава храна, физичка активност, одмор, лична хигиена и др.) и ги презентираат своите изработки, при што дискутираат за активности кои придонесуваат човекот да биде здрав. • Учениците во парови дискутираат за поимите здравје и грижа за здравјето како предуслов за правилен раст и развој на телото. На пример ако правилно се исхрануваат- поретко ќе се разболуваат, ако спортуваат- телото правилно ќе им се развива и др. • Учениците следат визуелна презентација и дискутираат за некои микроорганизми (вируси, бактерии) кои предизвикуваат болести кај човекот (пр. настинка, грип, ангина, сипаници сл) со нивните симптоми (висока телесна температура, кашлање, течење нос, осип др.). • Учениците, поделени во групи, идентификуваат пренесувачи на вируси и бактерии од околината (пр. нечисти чевли, нечиста вода за пиење, расипана храна, итн.). Потоа споделуваат со другите, објаснувајќи зошто и како микроорганизмите се пренесуваат преку нив, кои би бил последиците по луѓето и наведувајќи како да се спречи пренесувањето. • Учениците во мали групи изведуваат експеримент при кој во чинија со вода наросуваат мелен црн пипер, кој треба да претставува вируси или бактерии. Потоа капнуваат течен сапун во водата. Учениците ја дискутираат промената што се случува и донесуваат заклучок за влијанието на сапунот врз отстранувањето на микроорганизмите. • Учениците ги опишуваат симптомите на болест (примери: настинка, грип, сипаници) од сопственото искуство (висока телесна 	

температура, кашлање, болки во стомакот) и заеднички заклучуваат за која болест кои симптоми се карактеристични..

- Учениците следат визуелна презентација преку која идентификуваат пренос на заразна болест преку кивање, кашлање, допир и дискутираат како да се заштитат од заразната болест.
- Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој идентификува методи за заштита од заразни болести (миење раце, дистанцирање од луѓе кои се болни, носење маска, вакцинација и др.) и ја објаснува потребата од нивна примена.
- Учениците однапред составуваат прашања што му ги поставуваат на гостин-лекар/фармацевт за улогата на лекарствата и нивната правилна употреба.
- Учениците, поделени во групи, ја добиваат следната ситуација: Некој дошол од вселената и донел непознат вирус што предизвикува болест со кашлање (без болење грло), кое станува сè почесто и ако не излечи оболениот не може да престане да кашла и не може ништо друго да прави. Секоја група треба да опише како болеста би се проширила во училиштето, во целата држава и низ целиот свет. Преку дискусија ја учат разликата меѓу епидемија и пандемија. На крајот дискутираат како може да се спречи епидемијата, односно пандемијата (пр. вакцини, изолација, маски и сл.).
- Учениците дискутираат како одржуваат лична хигиена и кои се последиците од неодржување хигиена (нередовно миење заби, раце, коса и тело, сечење нокти итн.) по здравјето.
- Учениците, поделени во групи, добиваат илустрации на кои се прикажани простори што се запустени, во кои не се одржувала хигиена (пр. кујна со неизмини садови и/или растурена храна, отпадоци; фрижидер со расипана храна). Откако ќе ја идентификуваат нехигиената, укажуваат како треба да се среди просторот и да се одржува хигиената во него. На крајот дискутираат кои се последиците по здравјето од неодржување хигиена во просторот.
- Учениците во мали групи/парови, дискутираат за важноста од редовно консумирање вода и разновидна здрава храна, за потребата од миење на храната како и за начините на нивно безбедно чување и пакување, како и за последиците од консумирање на расипана храна.
- Учениците, во мали групи/парови, разговараат за изборот на намирници, бројот на дневни оброци, начинот на подготовка на храна и ја објаснуваат важноста на здравата исхрана како превенција од некои заболувања.
- Учениците, во мали групи/парови, изработуваат збирки од рецепти за јадења подготвени од зеленчук и овошје.
- Учениците во мали групи вршат истражување на тема „Овошјето како заштита од некои болести“, при што користат стручна литература, пребаруваат на интернет и/или вршат интервју со лекар/стоматолог. Потоа дискутираат и донесуваат заклучок за улогата на овошјето за заштитата од некои болести (лимон – грип, јаболко – здрави заби и сл.).
- Учениците, поделени во групи, изработуваат дневно мени со здрави оброци и го презентира пред другите, објаснувајќи го направениот избор на храната.
- Учениците, поделени во групи, врз основа на модел што им го дава наставникот, изработуваат индивидуален неделен план за изведување физички активности и престој во природа.
- Учениците играат игра на предизвици: даваат предлози за предизвици во врска со унапредување на здравјето (здрава исхрана и физички активности) што ќе ги реализираат во текот на претстојната недела. На пример: секој ден овошна ужинка во училиште,

вежби за раздвижување, вежби за дишење, воздржување од јадење „грицки“, 1 час помалку пред компјутер или со телефон заменет со возење велосипед и др.

- Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој поврзува вид на храна со одредена болест (на пример: неконсумирање млеко и млечни производи со рахитис, консумирање слатки и газирани пијалоци со расипани заби, консумирање храна богата со масти/брза храна со појава на срцеви болести и др.).
- Учениците, во мали групи/парови, определуваат маса на шеќер во одредена храна. Притоа, користат етикети од разновидна храна (на пример: газирани сок, бонбони, чоколадо, кекс и др.) на кои ја отчитуваат масата шеќер во 100 g од прехранбениот производ, ги споредуваат вредностите и ги рангираат по големина. Потоа, за секој од примерите со помош на вага мерат соодветна маса шеќер со цел на визуелен начин да воочат колку шеќер содржат прехранбените производи.
- Учениците, во мали групи/парови, изработуваат „семафор“ на здрава храна при што кај црвеното светло лепат сликички со храна која најмалку треба да ја користат, кај жолтото светло храна која умерено треба да ја користат и кај зеленото светло храна која најчесто треба да ја користат.
- Учениците дискутираат за важноста од посета на стоматолог, редовен систематски преглед и правилен начин на миене на забите.
- Учениците во Т табела пишуваат што е добро, а што не е добро за забите да ги одржуваат здрави. (пр. добро- свеж зеленчук, не е добро- слатки, газирани сокови).

Тема: **СИЛИ И ДВИЖЕЊА**

Вкупно часови: **20**

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

1. ги објаснува движењето како промена на положбата на телото и врската меѓу брзината, поминатото растојание и времето,
2. ги објаснува силата како причина за промена на движењето и формата на телата, триењето како сила која го забавува движењето, гравитацијата како сила со која Земјата ги привлекува телата и ефектите од дејствата на различни сили врз исто тело,
3. прави разлика меѓу едноставни и сложени машини и дава примери за користење на истите.

Содржини (и поими):

- Положба и движење
(положба, растојание, движење, мирување, време, брзина)

Стандарди за оценување:

- Определува положба на едно тело во однос на друго преку мерење на растојанието помеѓу нив.
- Го објаснува (преку примери) движењето како промена на положбата на телото наспроти мирувањето кога телото не ја менува својата положба.
- Ја поврзува брзината на движење со растојанието кое телото го поминува за одредено време.
- Споредува брзини на движење на различни тела преку мерење на растојание и време.

<ul style="list-style-type: none"> Сили (сила, туркање, влечење, правец на движење, насока на движење, забрзување, забавување, триење, динамометар, маса, отпор на воздух, отпор на вода, гравитација, урамнотеженост на сили, неуррамнотеженост на сили) 	<ul style="list-style-type: none"> Преку примери ја објаснува силата (туркање или влечење) како причина за движење на телото, за промена на брзината на движење, за промена на правецот и насоката на движење и за промена на формата на телото. Го објаснува забрзувањето и забавувањето како промена на брзината на движење. Го објаснува (преку примери) триењето како сила која се спротивставува на туркањето и влечењето и го забавува или запира движењето. Го идентификува триењето како сила која се јавува меѓу тела што се допираат и објаснува (преку примери) како триењето зависи од рапавоста на допирните површини и масата на телото. Мери со динамометар и споредува големини на сили. Ги идентификува отпорот на воздухот и отпорот на водата како триење и ги поврзува со формата на определено тело. Ја идентификува гравитацијата како сила која ги влече телата кон Земјата. Го објаснува (преку примери) влијанието на гравитацијата врз телата што се на различно растојание од Земјата. Споредува ефекти на сили кои се со иста или различна големина, иста или спротивна насока, а дејствуваат на едно исто тело.
<ul style="list-style-type: none"> Едноставни (прости) машини (машина, едноставна/проста машина, лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој, сложена машина) 	<ul style="list-style-type: none"> Ја препознава машината како уред кој го олеснува движењето (поместувањето) на телото/товарот. Ги препознава лостот, макарата, косата рамнина, запчаникот, тркалото со оска, клинот и навојот како едноставни машини кои се користат за кревање товар со помала сила, за промена на насоката на силата и за олеснување на движењето. Прави разлика меѓу сложени машини (автомобили, ровокопачи, булдожери и др.) и едноставни машини (лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој). Наведува примери на користење на простите машини.
<p>Примери за активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учениците, во мали групи/парови, ја определуваат положбата на различни предмети од училницата во однос на положбата на зададено тело кое самите го избираат со помош на зборовите над-под, лево-десно, пред-зад, горе-долу, веднаш до и сл. Потоа, го мерат растојанието помеѓу разгледуваните предмети и избраното тело. Учениците преку дискусија заклучуваат дека положбата на едно тело секогаш се определува во однос на друго тело. Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој ги определува взаемните положби на дадени предмети и го мери растојанието меѓу нив. Потоа, во мали групи проверуваат за точноста на определените положби. 	

- Учениците следат демонстрација при која ја набљудуваат промената на положбата на различни тела во однос на тело кое мирува. Потоа дискутираат за поимот движење.
- Учениците, во мали групи/парови, го мерат растојанието кое го поминуваат различни тела за исто време, а потоа дискутираат за поимот брзина.
- Учениците, во мали групи/парови, го мерат времето кое е потребно различни играчки на батерии да поминат исто растојание. Потоа, резултатите ги претставуваат табеларно и графички, го споредуваат изминатото време и врз основа на тоа ги рангираат играчките според нивната брзина на движење.
- Учениците, во парови, решаваат проблемски ситуации во кои, врз основа на дадено време и растојание кое го поминуваат различни превозни средства, вршат рангирање според брзината на движење.
- Учениците, во мали групи парови, ги истражуваат причините поради кои различни предмети/тела (топка, велосипед, количка на туркање или влечење и др.) почнуваат да се движат, кога и како движењето се забрзува или забавува, кога и како телата ги менуваат правецот и насоката на движење, а потоа дискутираат за туркањето и влечењето како сили. (На пример: шутирање топка, забавување/смирување на движењето на топката и менување на правецот на нејзиното движење.)
- Секој ученик самостојно менува форма на различни предмети (лименка, пластелин, гумена играчка, пластична играчка, картон, весник, пластична чаша, пластично шише, еластични ленти/ластик и пружини) со помош на гмечење или тегнење (туркање или влечење). Потоа учениците дискутираат за силата која била потребна да се промени формата на предметот, како и за силата со која предметот се спротивставил на промената.
- Учениците следат визуелна презентација во која е прикажано забрзано и забавено движење на различни превозни средства, а потоа дискутираат за промената на брзината при овие движења.
- Учениците, во парови, играат фудбал на дување во картонска кутија со помош на цевки за пиење и пинг-понг топче, а потоа дискутираат за промената на брзината и правецот и насоката на движење под дејство на сила.
- Учениците следат демонстрација при која се запознаваат со триењето, дискутираат и даваат сопствени примери преку кои го опишуваат триењето како сила која го забавува или запира движењето и ги истакнуваат неговите позитивни и негативни ефекти.
- Учениците, во мали групи/парови, го истражуваат ефектот на триење, преку пуштање одреден предмет низ лизгалки (коси рамнини) со иста должина и височина, обложени со материјали со различна рапавост при што го мерат времето на спуштање (лизгање) на предметот низ лизгалките. Потоа, податоците ги запишуваат во табела и дискутираат за тоа кој материјал најмногу го забавува предметот и зошто. (Напомена: Предметот што се избира треба да се спушта до крајот на лизгалката.)
- Учениците, во мали групи/парови, со помош на еластична лента/пружина влечат даден предмет (количка, санка, чевел и др.) врз хоризонтални површини со различна рапавост (плочки, трева, асфалт, песок, дрво и др.), набљудуваат и го мерат истегнувањето на еластичната лента/пружина врз основа на што прават врска помеѓу големината на влечната сила и триењето помеѓу предметот и хоризонталната површина.
- Учениците следат демонстрација за начинот на мерење на големината на силата со динамометар. Потоа, во мали групи/парови, го истражуваат влијанието на масата врз триењето, така што ја мерат со динамометар употребената влечна сила за почеток на движење на предмети со различна маса (на пример: тегови, чевел чија маса ја зголемуваат со додавање на камчиња во неговата

внатрешност и сл.) при фер услови (иста допирна површина и иста рапавост на подлогата).

- Учениците, во мали групи/парови, истовремено пуштаат парчиња пластелин со иста маса, но со различна форма (топка, коцка, квадар, пирамида, конус, цилиндар) во поголем сад со вода и следат која форма најбрзо потонува. Потоа, дискутираат за врската меѓу формата на предметот и отпорот на водата.
- Учениците, во мали групи/парови, прават чадорчиња од хартија со различна големина и ги пуштаат од иста висина. Притоа, го мерат времето на паѓање за секое чадорче одделно, резултатите ги евидентираат и споредуваат. Потоа, дискутираат за врската меѓу големината на чадорчето и отпорот на воздухот.
- Учениците пуштаат различни тела (топки, џамлии и сл.) од различна височина и/или по коса рамнина и набљудуваат како се движат без некој да ги турка или влече. Потоа дискутираат за гравитацијата како сила со која Земјата ги влече телата.
- Учениците, во мали групи/парови, изведуваат активности во училишниот двор, така што фрлаат безопасни гумени топчиња со помош на катапулти, го набљудуваат движењето, а потоа ги дискутираат причините за нивното движење и паѓање на Земјата.
- Учениците влечат јаже и/или се клацкаат на клацкалка, а потоа дискутираат за големината и насоката на применетите сили и определуваат дали силите се урамнотежени или неуррамнотежени.
- Учениците следат демонстрација на работа на прости машини како делови од играчки или предмети кои тие ги користат (клацкалка, велосипед, скали и сл.) и дискутираат за нивната функција.
- Учениците следат визуелна презентација на работа на различни прости машини (лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој) и дискутираат за нивната функција.
- Учениците, во мали групи, ја истражуваат функцијата на лостот, макарата и косата рамнина, така што поместуваат различни предмети со и без лост, макара или коса рамнина, а потоа ги споредуваат применетите сили и дискутираат за користа од овие машини.
- Учениците во парови добиваат сликички со машини кои треба да ги класификуваат на едноставни и сложени. Потоа објаснуваат зошто ги класификувале на тој начин.
- Учениците, во парови, определуваат која проста машина би можела да се користи за решавање на дадени проблемски ситуации за случаи од секојдневниот живот (на пример: кревање на товар, пренасочување на сила).

Тема: **ПРОМЕНИ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ**

Вкупно часови: **12**

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

1. опишува одредени промени што може да се случат кај материјалите и да разликува промени на материјалите кои настануваат под дејство на сила и при загревање/ладење,
2. идентификува повратни и неповратни промени кај материјалите и ја објаснува разликата меѓу нив,
3. го идентификува горењето како неповратна промена, ја препознава опасноста од пожари и идентификува мерки за спречување и заштита.

Содржини (и поими):	Стандарди за оценување:
<ul style="list-style-type: none"> • Промени на материјалите (виткање, гмечење, истегнување, извртување, топење, мрзнење, цврсто, течно) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ги опишува (преку пример) промените на материјалите при виткање, гмечење, истегнување и извртување што се случуваат под дејство на сила. • Ги опишува промените што настануваат при загревање/ладење на материји од типот на чоколадо/стопено чоколадо, путер/стопен путер, сладолед/стопен сладолед, мраз/вода и сл. • Прави разлика меѓу промени во материјалите што настануваат под дејство на сила и промени што настануваат под дејство на загревање/ладење.
<ul style="list-style-type: none"> • Повратни и неповратни промени на материјалите (повратна промена, неповратна промена) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ја објаснува (преку пример) разликата меѓу повратните и неповратните промени на материјалите. • Наведува повратни и неповратни промени што може да се случат кај одреден материјал.
<ul style="list-style-type: none"> • Горење • Пожари и спречување и заштита од пожари (горење, пожар) 	<ul style="list-style-type: none"> • Го идентификува горењето како неповратна промена. • Набројува материјали коишто може да горат. • Ја препознава опасноста од појава на пожар во домот и околината. • Идентификува и наведува мерки за спречување и заштита од пожари.
<p>Примери за активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наставникот демонстрира различни промени кај одредени материјали под дејство на сила или при загревање/ладење, а учениците набљудуваат и ги опишуваат промените на материјалите. • Учениците, во мали групи/парови, истражуваат промени на формата кај различни материјали под дејство на сила (на пример: виткање хартија/жица/парче текстил, гмечење пластелин/тесто, истегнување ластик/еластична лента, извртување сунѓер/парче гума/пластична цевка), а потоа водат дискусија за настанатите промени и причината за промените. • Учениците, во мали групи/парови, истражуваат промени кај различни материји (на пример: чоколадо/стопено чоколадо, путер/стопен путер, сладолед/стопен сладолед, мраз/вода) при загревање/ладење, а потоа дискутираат за настанатите промени и причината за промените. • Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој класифицира промени на материјали кои настануваат под дејство на сила или под дејство на загревање/ладење. Потоа, во рамки на мали групи ги споредуваат одговорите и со целата група ја проверуваат нивната точност. • Учениците, во мали групи/парови, изведуваат различни промени кај различни материјали (на пример: виткање хартија/жица/парче текстил, сечење/кинење хартија, гмечење пластелин/тесто, истегнување ластик/еластична лента, извртување сунѓер/парче гума/пластична цевка/жица, топење путер/чоколадо/мраз, горење хартија/дрвце¹) и ги класифицираат на повратни и неповратни промени објаснувајќи ја разликата меѓу нив. 	

¹ Горењето на хартијата/дрвцето го изведува/демонстрира наставникот

<ul style="list-style-type: none"> • Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој наведува/класифицира повратни и неповратни промени кај различни материјали. Потоа, во рамки на мали групи ги споредуваат одговорите и со целата група ја проверуваат нивната точност. • Учениците следат визуелна презентација за горење на различни материјали, а потоа дискутираат за настанатите промени при горењето и го идентификуваат горењето како неповратна промена. • Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој идентификува материјали кои може да горат. Потоа, во рамки на мали групи ги споредуваат одговорите и со целата група ја проверуваат нивната точност. • Учениците следат визуелна презентација со примери за причинители на пожар во домот и околината, а потоа дискутираат за мерките за спречување и заштита од пожари. • Учениците, во мали групи, изработуваат постер со мерки за спречување и заштита од пожари во домот и околината. 	
<p>Тема: ВСЕЛЕНА И НЕБЕСНИ ТЕЛА</p> <p>Вкупно часови: 10</p>	
<p>Резултати од учење:</p> <p>Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ги опишува вселената и ѕвездите и го препознава Сонцето како најблиска ѕвезда до планетата Земја, 2. прави разлика меѓу ѕвезди и планети, 3. ги именува планетите во Сончевиот систем според растојанието од Сонцето и ги споредува по големина 4. набројува и опишува други небесни тела, како сателити, метеори и комети. 	
<p>Содржини (и поими):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вселена • Свезди <p>(вселена/космос, небесни тела, ѕвезди, Сонце)</p>	<p>Стандарди за оценување:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ја опишува вселената и ги наведува видовите небесни тела. • Ги опишува ѕвездите како небесни тела со сопствена светлина и топлина. • Го идентификува Сонцето како најблиска ѕвезда до Земјата.
<ul style="list-style-type: none"> • Планети во Сончевиот систем <p>(планети, Меркур, Венера, Земја, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон, Сончев систем)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ги опишува планетите како темни небесни тела без сопствена светлина и топлина. • Прави разлика меѓу ѕвезди и планети. • Ги именува планетите од Сончевиот систем и ги набројува според нивната оддалеченост од Сонцето и според нивната големина.
<ul style="list-style-type: none"> • Други небесни тела <p>(сателити, Месечина, метеори, комети)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификува сателити, метеори и комети и ги опишува нивните основни карактеристики. • Ја идентификува Месечината како најблиско небесно тело до Земјата и нејзин единствен природен сателит.
<p>Примери за активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците следат визуелна презентација за вселена и дискутираат за ѕвездите како небесни тела кои зрачат светлина и топлина. 	

- Учениците, во мали групи, користејќи енциклопедии и/или интернет, истражуваат за карактеристиките на Сонцето, барајќи одговор на следните прашања: Колкаво е Сонцето во однос на Земјата? Зошто Сонцето ни изгледа толку мало кога го гледаме на небото? Зошто ни изгледа дека свети кога го гледаме? Одговорите ги претставуваат на хамер, а потоа секоја група ја презентира својата изработка.
- Учениците, во мали групи, користејќи енциклопедии и/или интернет, истражуваат кои планети спаѓаат во Сончевиот систем, како се распоредени во однос на Сонцето и како се редат по големина [Доколку учениците не поставиле прашање за Плутон, со нив се дискутира за тоа дека до пред извесно време Плутон се сметал за посебна планета во Сончевиот систем, а сега се смета за џуџеста планета затоа што е помала од некои сателити]. Сознанијата ги презентираат пред другите. На крајот сите заедно дискутираат од каде доаѓа називот Сончев систем.
- Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој ги именува планетите од Сончевиот систем. Потоа, во рамки на мали групи ги споредуваат одговорите и со целата група ја проверуваат нивната точност.
- Учениците, во мали групи/парови, изработуваат 3Д - модел на Сончев систем од различен материјал (пластелин, глинамол, тесто), водејќи сметка за големината на планетите и нивното растојание од Сонцето.
- Учениците, во мали групи, користејќи енциклопедии и/или интернет, истражуваат за карактеристиките на природните сателити, метеорите и кометите, а потоа презентираат. Во заедничка дискусија заклучуваат по што се слични, а по што се различни.
- Учениците следат визуелна презентација за Месечината и водат дискусија за нејзините карактеристики, положба и движење како сателит на Земјата.

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 методички 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, тютори 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 родова рамнопправност, односно промовираат интеркултурализам.

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,
- придонесот во изведување на заклучоците,
- работните листови,
- практичните изработки, непосредно поврзани со стандардите,
- домашните задачи,
- одговорите на квизови (куси тестови) кои се дел од поучувањето.

По завршување на учењето на секоја тема, учениците добиваат сумативна оценка во вид на опис на постигнатите стандарди за оценување. Сумативната оценка се изведува од напредувањето констатирано преку различните техники на формативно оценување.

Почеток на имплементација на наставната програма	учебна 2023/2024 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>Природни науки</i> за III одделение.	бр. 12-14413/5 28.11.2022 година <div style="text-align: right;"> Министер за образование и наука, Jeton Shaqiri <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> </div>