

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

**Природни науки
за II одделение**

Скопје, 2021 година

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставен предмет	<i>Природни науки</i>
Вид/категиорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	II (второ)
Теми/подрачја во наставната програма	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Живите суштества и нивните живеалишта</i> • <i>Растенија што цветаат</i> • <i>Потекло, својства и примена на материјалите</i> • <i>Земјата, Сонцето и Месечината</i> • <i>Енергија</i>
Број на часови	2 часа неделно/72 часа годишно
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> • Флипчарт (мала пренослива табла на која може да се црта и пишува), маркери, хартија за цртање, боички, линијар, ножици, лепило, леплива лента, компјутер, проектор. • Картонски кутии, природен материјал од растенија (целер, цвеќиња за во вазна), дрвца, листови, тревки, камчиња, саксии, почва, семки од грав, леќа, пченица, пластични шишиња, пластични чаши, вазни, прехранбена боја, пластелин. • Различни материјали: дрво, камен, памук, волна, свила, метал, пластика, гума, стакло, керамика, хартија, стиропор, најлон и предмети изработени од нив. • Ластичиња, парчиња различен текстил, тегови, различни видови хартија, пластични чаши, метални, пластични и дрвени лажички, магнет. • Модел на Сонце, Земја и Месечина, постер илустрација на месечеви мени, глобус. • Џамлии/скокалчиња, пинг-понг топчиња, тениски топчиња, топки со различни големини. • Хартиена вртелешка, пропелер на вода (играчка), автомобил играчка на батерии, автомобил играчка со соларен панел, светилка, метална лажичка, стаклена чаша, мраз, сладолед, чоколадо, електрично решо, дигитален термометар, батериска ламба, ласер, молив, гума, провидна пластика, стаклена чаша/тегла, марамче, батерија, жици, прекинувач, светилка, постери на електроцентрали. • Работни листови (според учебник/прирачник).
Норматив на наставен кадар	<p>Воспитно-образовната работа во второ 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.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.34	да разликува и класифицира супстанции и да го поврзува нивниот состав со нивните својства;
III-A.43	да идентификува и истражува појави во живата и неживата природа;
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.51	да ја објаснува интеракцијата меѓу човекот и животната средина и да ги идентификува позитивните и негативните влијанија на човекот врз животната средина;
III-A.52	да го разбере значењето и потребата од одржливиот развој и критички да анализира ситуации во кои постојат конфликти на интереси меѓу потребата од економско-технолошки развој и заштитата на животната средина;
III-A.53	да анализира односи меѓу еколошките, социјалните и економските системи од локално до глобално ниво;
III-A.54	да ги објаснува физичките појави и да користи научни концепти во секојдневниот живот;
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.58	да ги анализира и графички да ги претставува светлинските појави користејќи светлински зрак;
III-A.59	да го објаснува концептот на електричен полнеж и течењето на струјата низ едноставни струјни кола;
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 научноистражувачката 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: **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/ѝ 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.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 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;
VI-A.5	да ги разбира разликите меѓу луѓето по која било основа (родова и етничка припадност, возраст, способности, социјален статус итн.);
VI-A.6	да препознава присуство на стереотипи и предрасуди кај себе и кај другите и да се спротивставува на дискриминација;
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/ѝ 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 водат 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

Тема: **ЖИВИТЕ СУШТЕСТВА И НИВНИТЕ ЖИВЕАЛИШТА**

Вкупно часови: **12**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. ги идентификува, опишува и разликува условите за живот на живите суштества;
2. идентификува членови на синцирот на исхрана и да ги групира живите суштества кои сами создаваат храна или се хранат со готова храна;
3. ја објаснува важноста на пошумувањето, штедењето на водата, рециклирањето, реупотребата и намалувањето на отпадот за заштита на околината.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> • Видови живеалишта (живеалиште, шума, езеро, ливада, бара) 	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификува и опишува различни услови во различни живеалишта (шума, езеро, ливада, бара). • Препознава локални животни и растенија и нивните живеалишта. • Набројува растенија и животни кои живеат во шума, езеро, ливада и бара. • Поврзува растенија и животни со конкретно живеалиште.
<ul style="list-style-type: none"> • Синцири на исхрана во живеалиштето (растенија, тревопасни животни, месојади, сештојади, синцир на исхрана) 	<ul style="list-style-type: none"> • Објаснува како растенијата создаваат храна и набројува што е потребно за да може растението да се храни самостојно. • Го објаснува начинот на исхрана кај тревопасните животни, месојадите и сештојадите. • Набројува членови на синцир на исхрана. • Претставува дијаграм на едноставен синцир на исхрана.
<ul style="list-style-type: none"> • Грижа за околината 	<ul style="list-style-type: none"> • Опишува позитивни и негативни влијанија на човекот врз околината. • Ја објаснува важноста на водата потребна за живот. • Наведува примери на материјали кои може да се рециклираат и реупотребуваат.

(пошумување, штедење вода,
рециклирање, реупотреба, отпад)

- Препознава начини на грижа за непосредната околина и живеалиштата.

Примери за активности

- Учениците преку визуелна презентација се запознаваат со шумата, езерото, ливадата и барата како живеалишта, а потоа ги опишуваат различните услови за живот во нив.
- Учениците со наставникот прават прошетка во близина на училиштето, ја набљудуваат непосредната околина и дискутираат за локалните животни и растенија и нивните живеалишта.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изработуваат постер за животни и растенија кои живеат во шума, езеро, ливада и бара.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, споредуваат растенија и животни кои живеат во различни живеалишта: шума, езеро, ливада и бара.
- Во работен лист учениците илустрираат примери на растенија и животни кои живеат во различни живеалишта (на пример: бор, ела, смрека, даб, бука, зајак, волк, лисица во шума; риба, жаба, школка, алги, водни растенија во езеро; срна, зајак, скакулец, пеперуга, змија, трева, глуварче, бела рада во ливада; штрк, жаба, трска, алги во бара).
- Учениците во работен лист поврзуваат животни и растенија со живеалиштето на кое му припаѓаат.
- Учениците со картонска кутија и природен материјал (на пример: дрвца, листови, тревки, камчиња) дизајнираат 3Д-модел на шума, езеро, ливада и бара.
- Учениците преку визуелна презентација се запознаваат со растенијата и начинот на кој тие создаваат храна. Потоа дискутираат за тоа што е потребно за да може растението да се храни самостојно.
- Учениците преку визуелна презентација се запознаваат со членовите на синџирот на исхрана и дискутираат за нивната поврзаност во синџирот на исхрана.
- Учениците на работен лист со слики претставуваат дијаграм на синџир на исхрана, почнувајќи од растение, тревопасно животно, сештојадно животно и/или месојадно животно.
- Учениците преку визуелна презентација се запознаваат со различните влијанија на човекот врз живеалиштата и дискутираат за тоа кои влијанија се позитивни, а кои негативни (сечење на шумите – негативно влијание, пошумување – позитивно влијание, фрлање отпадоци/губре – негативно влијание, селектирање и рециклирање на отпадците – позитивно влијание, примери на неразумно трошење на водата – негативно влијание и штедење на водата – позитивно влијание).
- Учениците, поделени во парови, илустрираат пораки за штедење на водата.
- Учениците, поделени во мали групи, преку игра групираат предмети за селектирање отпад во соодветно обоена кутија (хартија во сина кутија, пластика во жолта кутија и стакло во зелена кутија). Дополнително, групираат и батерии кои ги ставаат во помала кутија, што треба да се испразни на места посебно означени за тоа (на пример, во маркети, трговски центри).
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изнаоѓаат решенија за заштита на живеалиштата (решавање на проблемско прашање: Што ќе се случи ако се исече едно дрво, на пример: даб, кои суштества ќе останат без живеалиште?).

Тема: **РАСТЕНИЈА ШТО ЦВЕТААТ**

Вкупно часови: **10**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. препознава, именува и групира делови на растението според нивната улога;
2. ја објаснува потребата од вода, светлина и топлина за правилен раст и развој на растението;
3. ја препознава и објаснува важноста на коренот и стеблото за пренесување на водата низ растението.

Содржини (и поими)

Стандарди за оценување

<ul style="list-style-type: none">• Делови на растението (корен, стебло, лист, цвет, плод, семе, впивање вода, пренесување вода и храна, создавање храна)	<ul style="list-style-type: none">• Препознава и именува делови на растението.• Го поврзува изгледот на деловите на растението со нивната улога.• Ја опишува улогата на коренот за впивање вода; стеблото за пренесување вода и храна; листовите за создавање храна; цветот, плодот и семето за добивање нови растенија.
<ul style="list-style-type: none">• Услови за растење на растенијата (светлина, топлина и вода)	<ul style="list-style-type: none">• Набројува услови за растење на растенијата.• Објаснува како условите за растење влијаат врз растенијата (светлината и водата за создавање храна, топлината за правилен раст и развој на растението).• Ги објаснува потребата за вода кај растенијата и врската меѓу недостигот на вода и овенувањето кај растението.
<ul style="list-style-type: none">• Пренесување вода низ растението	<ul style="list-style-type: none">• Идентификува делови на растението низ кои се врши пренесување на водата.• Опишува како се пренесува водата низ растението.

Примери за активности

- Наставникот прикажува различни растенија преку визуелна презентација, а учениците ги препознаваат и ги именуваат деловите на растенијата.
- Во училишниот двор учениците, поделени во групи, ги идентификуваат деловите на растенијата кои ги набљудуваат.
- Наставникот прикажува различни растенија преку визуелна презентација, а учениците ја воочуваат улогата на коренот, стеблото и листовите.
- Учениците, на работен лист, самостојно поврзуваат дел од растението со неговата улога.
- Наставникот ги прикажува деловите на растението преку визуелна презентација, а учениците ги дискутираат нивните улоги (на пример: коренот впива вода, стеблото пренесува материји, листот создава храна, цветот привлекува инсекти, плодот го штити семето, а од семето се добива ново растение).

- Преку визуелна презентација наставникот ги прикажува условите за растење на растенијата, а учениците дискутираат за тоа како тие влијаат (светлината и водата за создавање храна, топлината за правилен раст и развиток на растението).
- Учениците, поделени во мали групи, засадуваат семки од растенија во саксии (на пример: грав, леќа, пченица), одгледуваат растенија и воочуваат што ќе се случи со растенијата кои растат во различни услови (полевани/неполевани со вода, на светло/темно, на топло/ладно). По извесно време изведуваат заклучоци врз основа на промените кои ги имаат воочено.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експеримент за впивање вода преку коренот на растението (на пример: пренесување обоена вода низ стеблото на целер). Заеднички дискутираат што се случило со целерот и зошто.
- Учениците на работен лист илустрираат по кој редослед се врши пренесувањето на водата од коренот до листовите.
- Учениците воочуваат промена во изгледот на растенија (на пример: трендафил, лале, зумбул, темјанушка и др.) кои се ставени во вазна со вода и во вазна без вода, ги илустрираат и дискутираат за причините за таквите промени.

Тема: **ПОТЕКЛО, СВОЈСТВА И ПРИМЕНА НА МАТЕРИЈАЛИТЕ**

Вкупно часови: **12**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. разликува и класифицира различни материјали како природни и вештачки;
2. открива присуство и изразеност на одредени својства кај различни материјали;
3. објаснува како примената на материјалите зависи од нивните својства.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> • Природни и вештачки материјали (материјали, дрво, камен, памук, волна, свила, метал, пластика, гума, стакло, керамика, хартија, стиропор, најлон) 	<ul style="list-style-type: none"> • Прави разлика меѓу материјали од природно и вештачко потекло. • Класифицира различни материјали според нивното потекло на природни и вештачки. • Го поврзува природниот материјал со неговото потекло.
<ul style="list-style-type: none"> • Својства на материјалите (тврдина, еластичност, впивливост на вода, кршливост, кинливост, просирност, сјај, спроводливост на топлина, магнетност) 	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификува својства на различни природни и вештачки материјали. • Поврзува одредено својство со конкретен материјал. • Прави споредба на степенот на изразеност/интензитетот на одредено својство кај различни материјали.
<ul style="list-style-type: none"> • Примена на материјалите 	<ul style="list-style-type: none"> • Набројува различни примени на одреден материјал. • Го објаснува односот меѓу својствата на материјалите и нивната примена. • Наведува предмети изработени од повеќе различни материјали.

Примери за активности

- Учениците следат визуелна презентација и дискутираат за потеклото на материјалите и ги класифицираат на природни и вештачки.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, набљудуваат предмети изработени од различни материјали и го одредуваат видот и потеклото на материјалот.
- Секој ученик пополнува работен лист во кој поврзува дадени природни материјали со нивното потекло.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, набљудуваат различни природни и вештачки материјали и ги идентификуваат нивните својства.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експерименти со кои ја истражуваат тврдината на различни материјали (на пример: стиропор, гума и дрво) со помош на сетилото за допир, прават споредба, а потоа ги рангираат материјалите според тврдината.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експерименти со кои ја истражуваат еластичноста на различни материјали (на пример: ластичиња изработени од различна гума или парчиња различен текстил) при „фер“ услови, притоа мерејќи ја нивната должина по истегнувањето. Резултатите од мерењата учениците ги претставуваат табеларно, прават споредба и ги рангираат материјалите според еластичноста.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експерименти со кои ја истражуваат вливоста на водата кај различни видови хартија со иста големина, потопени во еднаков волумен вода (секое парче хартија во посебен сад со вода) за исто време, притоа мерејќи го волуменот на невпиена вода. Резултатите од мерењата учениците ги претставуваат табеларно, прават споредба и ги рангираат различните видови хартија според вливоста.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експерименти со кои ја истражуваат спроводливоста на топлината кај различни материјали (на пример: метална, пластична и дрвена лажичка ставени за исто време во чаша со одреден волумен топла вода загреана на околу 40 °C, по што со сетилото за допир го детектираат степенот на загреаност на лажичките). Учениците ги споредуваат резултатите и ги рангираат материјалите според спроводливоста на топлината.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, изведуваат експерименти со кои ја истражуваат магнетноста на различни материјали (на пример: метални спојувалки, монети, метален накит, пластични коцки, парченца дрво, стаклени перли, гумени ластичиња и сл.) врз основа на постоењето или непостоењето привлечни сили меѓу материјалот и магнетот.
- Учениците преку игра *Кажу предмет изработен од...* набројуваат предмети изработени од определен материјал.
- Учениците следат визуелна презентација со примери на различни материјали и дискутираат каде материјалите наоѓаат примена во секојдневниот живот и зошто (на пример: стаклото се употребува за изработка на прозорци бидејќи е тврдо, не впива/не пропушта вода, просирно е; металот се употребува за изработка на садови за готвење бидејќи е тврд, не впива/не пропушта вода, не е кршлив, спроведува топлина и сл.).
- Секој ученик пополнува работен лист во кој ги поврзува деловите од даден предмет со соодветниот материјал од кој се изработени.

Тема: **ЗЕМЈАТА, СОНЦЕТО И МЕСЕЧИНАТА**

Вкупно часови: **12**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. го идентификува Сонцето како најблиска ѕвезда до Земјата и да го поврзува со промената на годишните времиња и нивните карактеристики;
2. ја објаснува појавата на ден и ноќ како последица на движењето на Земјата околу својата оска;
3. ја објаснува појавата на сенки и да ја поврзува промената на сенката со промената на положбата на Сонцето на небото;
4. ја опишува Месечината како небеско тело и да ги препознава и опишува месечевите мени;
5. ги наведува страните на светот и да ги определува според положбата на Сонцето на небото.

Содржини (и поими)

- Ден и ноќ
- Страни на светот
- Сенки

(ден, ноќ, Земја, Сонце, небо, светлина, топлина, темнина, Земјина ротација, Земјина оска, страни на светот, исток, запад, север, југ, сенка)

Стандарди за оценување

- Го идентификува Сонцето како ѕвезда.
- Го препознава Сонцето како најголем извор на светлина и топлина за Земјата.
- Ја препознава ноќта како отсуство на сончева светлина.
- Преку модел го објаснува движењето на Земјата околу својата оска (Земјина ротација) како причина за појава на денот и ноќта.
- Ги наведува страните на светот.
- Прави врска меѓу страните на светот и положбата на Сонцето на небото.
- Идентификува сенки и ја поврзува промената на сенката во текот на денот со положбата на Сонцето.

- Годишни времиња

(пролет, лето, есен, зима)

- Преку модел го објаснува движењето на Земјата околу Сонцето.
- Ги опишува карактеристиките на четирите годишни времиња.
- Прави врска меѓу движењето на Земјата околу Сонцето и различните годишни времиња.

- Месечина

(Месечина, месечеви мени/фази, прва четвртина, полна месечина, трета четвртина, млада месечина)

- Преку модел го објаснува движењето на Месечината околу Земјата.
- Ја опишува Месечината како небесно тело кое свети поради осветлување од Сонцето.
- Ги набројува и опишува месечевите мени/фази кои се повторуваат секој месец по истиот редослед.

Примери за активности

- Учениците следат визуелна презентација преку која ги идентификуваат ѕвездите како небески тела кои светат, а Сонцето како најблиска ѕвезда до Земјата.

- Учениците, поделени во мали групи, добиваат илустриран материјал од различни извори на светлина и топлина (батериска ламба, сијалица, свеќа, кибрит, Сонце) и го идентификуваат најголемиот извор.
- Учениците го набљудуваат движењето на Земјата околу својата оска со визуелна презентација или модел, а потоа ја дискутираат појавата на денот и ноќта.
- Учениците играат игра на улоги (Сонце и Земја) и го објаснуваат движењето на Земјата околу својата замислена оска како причина за појавата на денот и ноќта.
- Учениците го набљудуваат привидното движење на Сонцето од училишниот двор во текот на денот, ја дискутираат положбата на Сонцето на небото (наутро, напладне, попладне) и ја поврзуваат со страните на светот.
- Учениците во парови (еден на друг) ги цртаат своите контури од сенки во различни периоди од денот и ги поврзуваат промените (положба и големина) на сенките со различните положби на Сонцето на небото и страните на светот.
- Учениците на илустриран работен лист ги препознаваат годишните времиња и ги дискутираат нивните карактеристики.
- Учениците го набљудуваат движењето на Земјата околу Сонцето со визуелна презентација или модел, а потоа ја дискутираат причината за појава на годишните времиња.
- Учениците го набљудуваат движењето на Месечината околу Земјата со визуелна презентација или модел, а потоа дискутираат за месечевите мени.
- Учениците пополнуваат илустриран работен лист во кој ги именуваат и подредуваат месечевите мени.
- Учениците ги следат различните форми/фази на Месечината во текот на еден месец, истите ги илустрираат во тетратката и заеднички ги дискутираат.

Тема: **ЕНЕРГИЈА**

Вкупно часови: **26**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. ја објаснува енергијата како неопходна за движење или промена на нештата и да ги препознава начините на нејзино добивање;
2. ја препознава топлината како енергија која загрева, начините на нејзино добивање и промените кои настануваат при загревање;
3. ја поврзува температурата со топлината;
4. ја опишува светлината како услов за гледање на нештата и да ги објаснува патувањето на светлината и причините за појава на сенка;
5. го објаснува значењето на електричната енергија во секојдневието и да ги наведува мерките за заштита и штедење.

Содржини (и поими)

- Енергија

Стандарди за оценување

- Ја објаснува енергијата како услов да се прави нешто (да се движи или да се промени нешто).

<p>(енергија, загревање, осветлување, батерии, гориво, согорување)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Препознава начини на кои се добива енергија (загревање, осветлување, согорување гориво). • Дава примери за различни извори на енергија (Сонце, батерија, гориво, ветер, вода и сл.).
<ul style="list-style-type: none"> • Топлина (топлина, гориво, гас, нафта, јаглен, триење, топење, испарување, потопло/поладно тело, температура, термометар) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ја идентификува топлината како енергија која ги загрева телата и предметите. • Поврзува горење на гориво (гас, нафта, дрво, јаглен) и триење на два предмета еден со друг со добивање топлина. • Ги опишува промените (топење и испарување) кои настануваат при загревање. • Објаснува како се поврзани температурата и топлината на телата. • Мери, отчитува и споредува температура со дигитален термометар.
<ul style="list-style-type: none"> • Светлина (светлина, светлински извори, сенка, просирни тела) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ја препознава светлината како енергија која ни овозможува да ги гледаме нештата. • Дава примери за светлински извори. • Објаснува како патува светлината. • Ги објаснува причините за појава на сенка.
<ul style="list-style-type: none"> • Електрична енергија (електрична енергија, батерија, жици, прекинувач, светилка, струјно коло, електрани, хидроцентрала, термоцентрала, ветерница, соларни панели, соларна централа) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ја препознава електричната енергија како енергија која овозможува некои уреди да работат (се движат, затоплуваат, емитуваат звук или светат). • Набројува уреди кои работат користејќи електрична енергија. • Ги познава мерките за претпазливост и правилно ракување со електричните уреди во домаќинството и ја препознава опасноста од неправилното ракување со електричните уреди и струен удар. • Го објаснува струјното коло како патека по која се пренесува електричната енергија. • Ги препознава и именува елементите на наједноставно/просто струјно коло (батерија, жици, прекинувач, светилка) и ја објаснува нивната функција. • Набројува различни електрани како производители на електрична енергија, а батеријата како уред во кој е складирана електрична енергија. • Наведува примери за штедење на електричната енергија.
<p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците, поделени во мали групи/парови, преку истражување ги откриваат причините за појавата на одредени движења и промени (вртење на хартиена вртелешка, пропелер на вода – играчка, движење на автомобил играчка на батерии или соларен панел, светилка). • Преку визуелна презентација наставникот прикажува движења и промени на телата (светење, загревање и сл.) предизвикани од различни видови енергија, а потоа учениците ги дискутираат причините за настанатите движења и промени на телата. 	

- Учениците пополнуваат работен лист во кој идентификуваат различни извори на енергија, а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори.
- Наставникот демонстрира загревање на различни предмети (метална лажичка со пламен или топла вода, стаклена чаша со топла вода, радијатор/решо), а потоа со учениците дискутира за енергијата која ги загрева предметите/телата.
- Учениците следат визуелна презентација преку која се запознаваат со различни горива како извори на топлина. Потоа, преку дискусија, го поврзуваат горењето на горивата со добивањето топлина.
- Учениците пополнуваат работен лист во кој идентификуваат различни горива како извори на топлина, а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори.
- Наставникот демонстрира промени при загревање (топење на мраз, сладолед, чоколадо итн. и испарување на вода), а учениците ги препознаваат и именуваат промените.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, со дигитален термометар мерат температура на разни тела и материи (воздух, вода и сл., телесна температура) и ги подредуваат добиените мерки на телата/материјата според степенот на загреаност.
- Учениците набљудуваат исти тела/предмети во темна, делумно осветлена и светла просторија, потоа ги дискутираат промените (не гледаат, гледаат силуета и гледаат тело во разни бои) кај телата/предметите и ја утврдуваат светлината како енергија која ни овозможува да ги гледаме.
- Наставникот води дискусија со учениците за различни извори на светлина (Сонце, молња, свеќа, светилка, блиц, батериска ламба, рефлектор и др.).
- Учениците пополнуваат работен лист во кој идентификуваат извори на светлина, а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори.
- Со помош на демонстрација (со батериска ламба, ласер, светилка од телефон) наставникот го презентира патувањето на светлината, а потоа учениците дискутираат за патеката на светлината.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, го истражуваат формирањето сенки од различни предмети (молив, гума, провидна пластика, стаклена чаша/тегла, марамче, тетратка и сл.).
- Учениците пополнуваат работен лист во кој ги идентификуваат уредите кои користат електрична енергија за нивната работа, а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори.
- По следење на визуелна презентација учениците водат дискусија со цел да констатираат дека електричната енергија овозможува нештата да се движат, да светат, да емитуваат звук, да затоплуваат и др.
- Учениците пополнуваат работен лист во кој препознаваат правилно и неправилно ракување со електрични уреди, а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори.
- Наставникот, со помош на модел, ги запознава учениците со елементите на наједноставно (просто) струјно коло: батерија, жици, прекинувач, светилка. Учениците пополнуваат илустриран работен лист во кој ги именуваат основните делови на струјното коло: батерија, жици, прекинувач, светилка.
- Учениците, поделени во мали групи/парови, поврзуваат делови во едноставно струјно коло (батерија, жици, прекинувач, светилка) и ја дискутираат функцијата на секој од нив.
- Со помош на визуелна презентација наставникот ги запознава учениците со различни електрани (ветерница, хидроцентрала, термоцентрала, соларен панел итн.) и со учениците го дискутира начинот на добивање електрична енергија во нив.

- Учениците пополнуваат илустриран работен лист во кој ги поврзуваат електраните со ресурсите кои се користат за добивање електрична енергија во истите (хидроцентрала – вода, термоцентрала – гориво, ветерница – ветар, соларни панели – сончева светлина), а потоа заеднички ја проверуваат точноста на дадените одговори. Потоа, преку дискусија ги идентификуваат ресурсите и последиците од нивното користењето за добивање електрична енергија (хидроцентрала – вода: реки и езера се менуваат и намалуваат; термоцентрала – гориво: јаглен од рудници се копа во планината и при горење се загадува воздухот; ветерница – ветар: доколку нема ветар нема да прави струја; соларна централа – сонце: доколку нема сонце нема да произведува струја).
- Учениците дискутираат за потребата и начините на кои може да се заштеди електричната енергија во домот и во околината.

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, тutori 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.

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 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>Природни науки</i> за II одделение.	бр. _____ _____ година <div style="text-align: right;"> Министерка за образование и наука, Мила Царовска _____ </div>