

МИНИСТАРСТВО ЗА ОБРАЗОВАЊЕ И НАУКУ

БИРО ЗА РАЗВОЈ ОБРАЗОВАЊА



Наставни програм

ПРИРОДНЕ НАУКЕ
за II разред

Скопље, 2021. година

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ

Наставни предмет	<i>Природне науке</i>
Врста/категирија наставног предмета	Обавезни
Разред	II (други)
Теме/области наставног програма	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Жива бића и њихова станишта</i> • <i>Биљке које цветају</i> • <i>Порекло, својства и примена материјала</i> • <i>Земља, Сунце и Месец</i> • <i>Енергија</i>
Број часова	2 часа недељно/72 часа годишње
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> • Флипчарт (мала преносива табла на којој се црта и пише), маркери, папир за цртање, бојице, лењир, маказе, лепак, лепљива трака, компјутер, пројектор • Картонске кутије, природни биљни материјал (целер, цвеће у вази), дрвеће, лишће, биље, шљунак, саксије, земља, семе пасуља, сочиво, пшеница, пластичне флаше, пластичне чаше, вазе, боје за храну, пластелин. • Разни материјали: дрво, камен, памук, вуна, свила, метал, пластика, гума, стакло, керамика, папир, стиропор, најлон и њихови производи. • Гумени ластиси, комади различитог текстила, тегови, различите врсте папира, пластичне чаше, металне, пластичне и дрвене кашике, магнет. • Модел на Сунца, Земље и Месеца, постер илустрација лунарна мијена, глобус. • Кликери/јојо, пинг-понг лоптице, тениске лоптице, лоптице различитих величина. • Папирна ветрењача, пропелер на води (играчка), ауто - играчка на батерије, ауто играчка са соларним панелом, сијалица, метална кашика, стаклена чаша, лед, сладолед, чоколада, електрични решо, дигитални термометар, батеријска лампа, ласер, оловка, гумица, провидна пластика, стаклена чаша/тегла, марамница, батерија, жице, прекидач, лампа, плакати за електране. • Радни листови (према уџбенику/приручнику).
Норматив наставног кадра	<p>Наставу из Природних наука у првом разреду може изводити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • професор/наставник/учитељ разредне наставе, VII/1 или VI/1 (према МРК) и 240 ЕКТС; • дипломирани педагог, VII/1 или VI/1 (према МРК) и 240 ЕКТС.

ПОВЕЗАНОСТ СА НАЦИОНАЛНИМ СТАНДАРДИМА

Резултати учења наведени у наставном програму воде ка стицању следећих компетенција обухваћених облашћу **Математика и природне науке** Националних стандарда:

<i>Ученик/ученица зна и/или уме:</i>	
III-A.28	да користи основна научна сазнања да би објаснио/објаснила природни свет;
III-A.30	да организује и прикаже квантитативне податке у табелама, графичким, дијаграмима и скицама и да интерпретира податке из различитих области представљене на различите начине;
III-A.34	разликује и класификује супстанце и повезује њихов састав са њиховим својствима;
III-A.43	да идентификује и истражује појаве у живој и неживој природи;
III-A.46	да описује и анализира основне физиолошке процесе (њихову улогу и функцију) који се одвијају код живих организама и да их представља сликама, шемама, дијаграмима и једначинама;
III-A.51	објаснити интеракцију између човека и животне средине и идентификовати позитивне и негативне утицаје човека на животну средину;
III-A.52	да схвате значај и потребу одрживог развоја и да критички анализирају ситуације у којима постоје сукоби интереса између потребе економског и технолошког развоја и заштите животне средине;
III-A.53	да анализира односе између еколошких, друштвених и економских система од локалног до глобалног нивоа;
III-A.54	да објашњава физичке појаве и да користи научне концепте у свакодневном животу;
III-A.57	да дискутује и анализира различите облике енергије у природи, њихову појаву и трансформацију, процесе преноса и начине коришћења у савременој цивилизацији;
III-A.58	да помоћу светлосног зрака анализира и графички прикаже светлосне појаве;
III-A.59	објасни концепт електричног набоја и протока струје кроз једноставна струјна кола;
III-A.62	објасни свемир и Сунчев систем, карактеристике планета, њихов релативни положај и кретање, са посебним нагласком на планету и Земљу.
<i>Ученик/ученица разуме и прихвата да:</i>	
III-B.5	љубопитност (радозналост), систематичност и иновативност су кључни за развој научноистраживачке мисли;
III-B.8	свака индивидуа је одговорна за чување природне средине у непосредном окружењу и шире и да треба да развија еколошку свест и да делује у правцу заштите и одрживости животне средине.

Наставни програм укључује и релевантне компетенције и из области **Дигитална писменост, Лични и социјални развој, Друштво и демократска култура** и **Техника, технологија и предузетништво**.

<i>Ученик/ученица зна и уме:</i>	
IV-A.2	да процени када је и на који начин за решавање неког задатка/проблема потребно и ефективно коришћење ИКТ;
IV-A.5	да одреди какве информације су му/јој потребне, да нађе, изабере и преузме дигиталне податке, информације и садржаје;
V-A.6	да постави циљеве учења и личног развоја и да ради на превазилажењу изазова који се јављају на путу ка њиховом остваривању;
V-A.7	да користи сопствена искуства како би олакшао учење и како би прилагодио сопствено понашање у будућности;
V-A.14	да слуша активно и да реагује одговарајуће, показујући емпатију и разумевање за друге и да изражава сопствене бриге и потребе на конструктиван начин;
V-A.15	да сарађује са другима у остваривању заједничких циљева, делећи сопствена гледишта и потребе са другима и имајући у виду гледишта и потребе других;
V-A.17	да тражи повратну информацију и подршку за себе, али и да даје конструктивне повратне информације и подршку у корист других;
V-A.18	да истражује, постављајући релевантна питања с циљем да открије проблеме, да анализира информације и предлоге и да проверава претпоставке;
V-A.19	да даје предлоге, да разгледа разне могућности и да предвиђа последице с циљем извођења закључака и да доноси рационалне одлуке;
VI-A.3	да формулише и аргументира своја гледишта, да саслушава и анализира туђа гледишта и да се с поштовањем односи према њима, чак и онда када се не слаже;
VI-A.5	да разуме разлике између људи по било којој основи (полна и етничка припадност, узраст, способности, социјални статус итд.);
VI-A.6	да препознаје присуство стереотипа и предрасуда код себе и код других и да се супротставља дискриминацији;
VII-A.1	да повезује сазнања из науке са њиховом применом у техници и технологији и са свакодневним животом.
<i>Ученик/ученица разуме и прихвата:</i>	
IV-Б.1	да је дигитална писменост неопходна за свакодневни живот –олакшава учење, живот и рад, доприноси проширењу комуникације, креативности и иновативности, нуди разне могућности за забаву;
V-Б.3	да сопствена постигнућа и благостање у највећој мери зависе од труда који сам/сама улаже и од резултата који сам/сама постиже;
V-Б.4	да сваки поступак који предузима има последице по њега/њу и/или по његову/њену околину;
V-Б.7	да су иницијативност,упорност, истрајност и одговорност важне за спровођење задатака, остваривања циљева и превазилажење изазова у свакодневним ситуацијама;
V-Б.8	интеракција са другима је двосмерна – као што има право од других да тражи да му/јој буде омогућено задовољење сопствених интереса и потреба, тако има и одговорност да уступи простор другима да задовоље сопствене интересе и потребе;

V-B.9	тражење повратне информације и прихватање конструктивне критике воде ка личном напретку на индивидуалном и социјалном плану;
VII-B.5	ресурси нису неограничени и да је потребно одговорно да се користе.

РЕЗУЛТАТИ УЧЕЊА

Тема: ЖИВА БИЋА И ЊИХОВА СТАНИШТА	
Укупно часова: 12	
Резултати учења	
Ученик/ученица биће способан/способна да:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. идентификује, описује и разликује услове живота живих бића; 2. идентификују чланове ланца исхране и да групира жива бића која сами стварају храну или једу готову храну; 3. објашњава важност пошумљавања, уштеде воде, рециклажу, поновне употребе и смањења отпада за заштиту животне средине. 	
Садржај (и појмови)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none"> • Врсте станишта (станиште, шума, језеро, ливада, бара) 	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификује и описује различите услове у различитим стаништима (шума, језеро, ливада, бара). • Препознаје локалне животиње и биљке и њихова станишта. • Наводи биљке и животиње које живе у шуми, језеру, ливадама и барама. • Повезује биљке и животиње са одређеним стаништем.
<ul style="list-style-type: none"> • Ланци исхране у станишту (биљке, биљоједи, месоједи, свеједи, ланац исхране) 	<ul style="list-style-type: none"> • Објашњава како биљке стварају храну и наводи шта је потребно да би се биљка сама хранила. • Објашњава начин исхране код биљоједца, месоједца и сваштоједца. • Набраја чланове ланца исхране. • Претставља дијаграм једноставног ланца исхране.
<ul style="list-style-type: none"> • Брига о околини (пошумљавање, штедња воде, рециклажа, поновна употреба, отпад) 	<ul style="list-style-type: none"> • Описује позитивне и негативне утицаје човека на околину. • Објашњава важност воде потребне за живот. • Наводи примере материјала који се могу рециклирати и поново користити. • Препознаје начине бриге за непосредној уколини и станишта.
Примери активности	

- Ученици се кроз визуелну презентацију упознају са шумом, језером, ливадом и баром као стаништима, а затим описују различите услове живота у њима.
- Ученици шетају са наставником у близини школе, посматрају непосредну околину и разговарају о локалним животињама и биљкама и њиховим стаништима.
- Ученици подељени у мале групе/парове, праве постер о животињама и биљкама које живе у шуми, језеру, ливади и бари.
- Ученици подељени у мале групе/парове, упоређују биљке и животиње које живе у различитим стаништима: шума, језеро, ливада и бара.
- У радном листу ученици илуструју примере биљака и животиња које живе на различитим стаништима (на пример: бор, јела, смрека, храст, буква, зец, вук, лисица у шуми; риба, жаба, шкољка, алге, водене биљке у језеру; срна, зец, скакавац, лептир, змија, трава, маслчак, бела рада на ливади; рода, жаба, трска, морска трава у бари).
- Ученици у радном листу повезују животиње и биљке са стинештем којем припадају.
- Ученици користе картонску кутију и природни материјал (на пример: дрвеће, лишће, траву, шљунак) да осмисле 3Д модел шуме, језера, ливаде и баре.
- Ученици се кроз визуелну презентацију упознају са биљкама и начином на који оне стварају храну. Затим разговарају о томе шта је потребно да се биљка сама храни.
- Ученици се кроз визуелну презентацију упознају са члановима ланца исхране и разговарају о њиховој повезаности са ланцем исхране.
- Ученици на радном листу са сликом представљају дијаграм ланца исхране, почевши од биљке, биљоједа, животиње сваштоједи и/или животиње месоједа.
- Кроз визуелну презентацију, ученици се упознају са различитим људским утицајима на станишта и дискутују који су утицаји позитивни, а који негативни (сеча шуме – негативан утицај, пошумљавање - позитиван утицај, одлагање отпада - негативан утицај, селекција и рециклажа отпада - позитиван утицај, примери неразумне потрошње воде - негативан утицај и уштеда воде - позитиван утицај).
- Ученици подељени у парове, илуструју поруке о уштеди воде.
- Ученици подељени у мале групе, групишу предмете за селекцију отпада у кутији одговарајуће боје (папир у плавој кутији, пластика у жутој и стакло у зеленој кутији). Поред тога групишу батерије које стављају у мању кутију, коју треба празнити на посебно означеним местима (на пример, на пијацама, тржним центрима).
- Ученици, подељени у мале групе/парове, проналазе решења за заштиту станишта (Решавање проблемског питања: Шта ће се догодити ако се посече дрво, на пример: храст, која бића ће остати без станишта?).

Тема: **БИЉКЕ КОЈЕ ЦВЕТАЈУ**

Укупно часова: **10**

Резултати учења

<p>Ученик/ученица биће способан/способна да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. препознаје, именује и групише делове биљке према њиховој улози; 2. објашњава потребу за водом, светлосћу и топлотом за правилан раст и развој биљке; 3. препознаје и објашњава значај корена и стабљике за транспорт воде кроз биљку. 	
Садржаји (и појмови)	Стандарди оценивања
<p>Делови биљке</p> <p>(корен, стабло, лист, цвет, воће, семе, апсорпција воде, пренос воде и хране, стварање хране)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Препознаје и именује делове биљке. • Повезује изглед делова биљке са њиховом улогом. • Описује улогу корена за упијање воде; стабло за преношење воде и хране; листови за стварање хране; цвет, плод и семе за добијање биљке.
<p>Услови за раст биљака</p> <p>(светлост, топлота и вода)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Набраја услове за раст биљке. • Објашњава како услови утичу на раст биљке (светлост и вода за стварање хране, топлота за правилан раст и развој биљке). • Објашњава потребу за водом код биљке и везу између недостатка воде и увенуће биљака.
<ul style="list-style-type: none"> • Пренос воде кроз биљку 	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификује делове биљке кроз које се вода преноси. • Описује како преноси вода кроз биљке.
<p>Примери активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наставник кроз визуелну презентацију показује различите биљке, а ученици препознају и именују делове биљака. • У школском дворишту ученици, подељени у групе, идентификују делове биљака које посматрају. • Наставник визуелном презентацијом приказује различите биљке, а ученици виде улогу корена, стабљике и листа. • Ученици на радном листу самостално повезују део биљке са његовом улогом. • Наставник приказује делове биљке кроз визуелну презентацију, а ученици дискутују о својим улогама (нпр.: корен упија воду, стабљика преноси материју, лист ствара храну, цвет привлачи инсекте, плод штити семе, а семе даје нову биљку). • Кроз визуелну презентацију наставник демонстрира услове за раст биљака, а ученици дискутују о њиховом утицају (светлост и вода за стварање хране, топлота за правилан раст и развој биљке). • Ученици подељени у мале групе, саде семенке биљака у саксије(на пример: пасуљ, лећа, пшеница), узгајају биљке и посматрају шта се дешава са биљкама које расту у различитим условима (заљевано / незаљевано водом, на светлу / мраку, на топлотом / хладном). После неког времена изводе закључке на основу промена које су приметили. • Ученици подељени у мале групе/парове, изводе експеримент упијања воде кроз корен биљке (на пример: преношење обојене воде кроз стабљику целера). Заједно разговарају о томе шта се догодило са целером и зашто. • Ученици на наставном листу илуструју редослед којим се вода преноси из корена у листове. 	

- Ученици уочавају промену у изгледу биљака (на пример: ружа, лала, зумбул, љубичица и сл.) које се стављају у вазу са водом и у вазу без воде, илуструју и дискутују о разлозима таквих промена.

Тема: **ПОРЕКЛО, СВОЈСТВА И ПРИМЕНА МАТЕРИЈАЛА**

Укупно часова: **12**

Резултати учења

Ученик/ученица биће способан/способна да:

1. разликује и класификује различите материјале на природне и вештачке;
2. открива присуство и израженост одређених својстава код различитих материјала;
3. објашњава како примена материјала зависи од њихових својстава.

Садржаји (и појмови)	Стандарди оцењивања
<ul style="list-style-type: none"> Природни и вештачки материјали (материјали, дрво, камен, памук, вуна, свила, метал, пластика, гума, стакло, керамика, папир, стиропор, најлон) 	<ul style="list-style-type: none"> Разликује материјале природног и вештачког порекла. Класификује различите материјале према њиховом пореклу на природне и вештачке. Повезује природни материјал са његовим пореклом.
<ul style="list-style-type: none"> Својства материјала (тврдоћа, еластичност, упијање воде, ломљивост, кидљивост, прозирност, сјај, проводљивост топлоте, магнетизам) 	<ul style="list-style-type: none"> Идентификује својства различитих природних и вештачких материјала. Повезује одређено својство са одређеним материјалом. Упоредује степен изражености / интензитета одређеног својства код различитих материјала.
<ul style="list-style-type: none"> Примена материјала 	<ul style="list-style-type: none"> Наводи различите примене одређеног материјала. Објашњава суоднос између својстава материјала и њихове примене. Наводи предмете израђених од више различитих материјала.

Примери активности

- Ученици прате визуелну презентацију и дискутују о пореклу материјала и класификују их на природне и вештачке.
- Ученици подељени у мале групе/парове, посматрају предмете направљене од различитих материјала и одређују врсту и порекло материјала.
- Сваки ученик попуњава наставни листић у коме повезује дате природне материјале са њиховим пореклом.
- Ученици подељени у мале групе/парове, посматрају различите природне и вештачке материјале и идентификују њихова својства.
- Ученици подељени у мале групе/парове, изводе експерименте који истражују чврстоћу различитих материјала (на пример: стиропор, гума и дрво) користећи чуло додира, праве поређење, а затим рангирају материјале према јачини.
- Ученици подељени у мале групе/парове, изводе експерименте који истражују еластичност различитих материјала (на пример: ластиши од различите гуме или комади различитих текстила) или у „фер“ условима, док мере њихову дужину након истезања. Ученици табеларно приказују резултате мерења, праве поређење и рангирају материјале према њиховој еластичности.
- Ученици подељени у мале групе/парове изводе експерименте који истражују упијање воде различитих врста папира исте величине, уроњених у једнаку запремину воде (сваки комад папира у посебној посуди са водом) у исто време, приликом мерења запремине воде која није упијена. Ученици табеларно приказују резултате мерења, праве поређење и рангирају различите врсте папира према упијању.
- Ученици подељени у мале групе/парове, изводе експерименте за испитивање топлинске проводљивости различитих материјала (на пример: метална, пластична и дрвена кашика стављена истовремено у чашу са одређеном запремином топле воде загрејане на око 40 °C, након чега чулом додира детектују степен тоpline кашике). Ученици упоређују резултате и рангирају материјале према њиховој топлотној проводљивости.
- Ученици подељени у мале групе/парове, изводе експерименте у којима се истражује магнетизам различитих материјала (на пример: металне спајалице, новчићи, метални накит, пластичне коцке, комади дрвета, стаклене перле, гумени ластиши итд.) на основу постојања или одсуства привлачних сила између материјала и магнета.
- Ученици кроз игру Реци предмет набрајају предмете направљене од одређеног материјала.
- Ученици прате визуелну презентацију са примерима различитих материјала и дискутују где се материјали користе у свакодневном животу и зашто се (на пример: стакло користи за израду прозора јер је тврдо, не упија / пропушта воду, провидно је; метал се користи за прављење посуђа за кување јер је тврд, не упија / не пропушта воду, није ломљив, проводи топлоту итд.).
- Сваки ученик попуњава радни листић у којем повезује делове задатог предмета са одговарајућим материјалом од којег су израђени.

Тема: **ЗЕМЉА, СУНЦЕ И МЕСЕЦ**

Укупно часова: **12**

Резултати учења

Ученик/ученица биће способан/способна да:

1. идентификују Сунце као најближу звезду до Земље и да повезује са променом годишњих доба и њиховим карактеристика;
2. објашњава појаву дана и ноћи као последицу кретања Земље око своје осе;
3. објашњава појаву сенки и повезује промену сенке са променом положаја Сунца на небу;
4. описује Месец као небеско тело и да препознаје и описује лунарне (месечеве) мене;
5. наводи стране света и одређује положај Сунца на небу.

Садржаји (и појмови)

Стандарди оцењивања

- Дан и ноћ
- Стране света
- Сенке

(дан, ноћ, Земља, Сунце, небо, светлост, топлота, тама, Земљина ротација, Земљина оса, стране света, исток, запад, север, југ, сенка)

- Идентификује Сунце као звезду.
- Препознаје Сунце као највећи извор светлости и топлоте за Земљу.
- Препознаје ноћ као одсуство сунчеве светлости.
- Објашњава кретање Земље око своје осе (Земљина ротација) као узрок дана и ноћи.
- Наводи стране света.
- Прави везу између страна света и положаја Сунца на небу.
- Идентификује сенке и повезује промену сенке током дана са положајем Сунца.

- Годишња доба

(пролеће, лето, јесен, зима)

- Кроз модел објашњава кретање Земље око Сунца.
- • Описује карактеристике четири годишња доба.
- • Прави везу између кретања Земље око Сунца и различитих годишњих доба.

- Месец

(Месец, месечеве мене / фазе, прва четвртина, пун месец, трећа четвртина, млади месец)

- Кроз модел објашњава кретање Месеца око Земље.
- Описује Месец као небеско тело које сија сунчевом светлошћу.
- Наводи и описује месечне мене/фазе које се понављају сваког месеца истим редоследом.

Примери активности

- Ученици прате визуелну презентацију која идентификује звезде као светлећа небеска тела и Сунце као звезду најближу Земљи.
- Ученици подељени у мале групе, добијају илустровани материјал из различитих извора светлости и тоpline (батеријска лампа, сијалица, свећа, шибица, сунце) и идентификују највећи извор.
- Ученици посматрају кретање Земље око своје осе помоћу визуелне презентације или модела, а затим разговарају о појави дана и ноћи.
- Ученици играју улогу (Сунце и Земља) и објашњавају кретање Земље око своје замишљене осе као разлог настанка дана и ноћи.
- Ученици посматрају привидно кретање Сунца из школског дворишта током дана, разговарају о положају Сунца на небу (утро, подне, поподне) и повезују га са странама света.
- Ученици у паровима (једни на другима) цртају своје контуре сенки у различито доба дана и повезују промене (положај и величину) сенки са различитим положајима Сунца на небу и странама света.
- Ученици на илустрованом наставном листу препознају годишња доба и разговарају о њиховим карактеристикама.
- Ученици посматрају кретање Земље око Сунца помоћу визуелне презентације или модела, а затим разговарају о узроку годишњих доба.
- Ученици посматрају кретање Месеца око Земље помоћу визуелне презентације или модела, а затим разговарају о месечевим менама.
- Ученици попуњавају илустровани радни лист у којем именују и слажу месечеве мене.
- Ученици прате различите облике/фазе Месеца током једног месеца, илуструјући их у својим свескама и заједно разговарајући о њима.

Тема: **ЕНЕРГИЈА**

Укупно часова: **26**

Резултати учења

Ученик/ученица биће способан/способна да:

1. објашњава енергију као неопходну за кретање или промену ствари и препознаје начине за њено добијање;
2. препознаје топлоту као енергију која загрева, начине њеног добијања и промене које настају при загревању;
3. повезује температуру са топлотом;
4. описује светлост као услов за гледање ствари и објашњава путовање светлости и узроке појаве сенке;
5. објашњава значај електричне енергије у свакодневном животу и наведе мере заштите и уштеде.

Садржаји (и појмови)	Стандарди оценувања
<ul style="list-style-type: none"> Енергија <p>(енергија, загревање, осветљење, батерије, гориво, сагоревање)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Објашњава енергију као услов да се нешто уради (помери или промени нешто). Препознаје начине на којима се добија енергија (загревање, осветљење, сагоревање горива). Даје примере за различите иворе енергије (Сунце, батерија, гориво, ветар, вода, итд.).
<ul style="list-style-type: none"> Топлота <p>(топлота, гориво, гас, уље, угаљ, трење, топљење, испаравање, топлије/хладније тело, температура, термометар)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Идентификује топлоту као енергију која загрева тела и предмете. Повезује сагоревање горива (гас, нафта, дрво, угаљ) и трљање два предмета један о други добијањем топлоте. Описује промене (топљење и испаравање) које настају током загревања. Објашњава како су телесна температура и топлиота повезани. Мери, чита и упоређује температуру помоћу дигиталног термометра.
<ul style="list-style-type: none"> Светлост <p>(светлост, извори светлости, сенке, провидна тела)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Препознаје светлост као енергију која нам омогућава да видимо ствари. Даје примере за светлосне изворе. Објашњава како путује светлост. Објашњава разлоге за појаву сенке.
<ul style="list-style-type: none"> Електрична енергија <p>(електрична енергија, батерија, жице, прекидач, лампа, струјно коло, електране, хидроцентрала, термоцентрала, ветрењача, соларни панели, соларна централа)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Препознаје електричну енергију као енергију која омогућава неким уређајима да раде (крећу се, загревају се, емитују звук или сјај). Набраја уређаје који раде користећи електричну енергију. Препознаје мере предострожности и правилно руковање са електричним уређајима за домаћинство и препознаје опасност од неправилног руковања са електричним уређајима и струјног удара. Објашњава коло као пут којим се преноси електрична енергија. Препознаје и именује елементе најједноставнијег/простог кола (батерија, жице, прекидач, сијалица) и објашњава њихову функцију. Наводи различите електране као генераторе електричне енергије, а батерију као уређај у коме се складишти електрична енергија. Наводи примере за штедњу електричне енергије.
Примери активности	
<ul style="list-style-type: none"> Ученици, подељени у мале групе/парове, кроз истраживање откривају разлоге за настанак одређених померања и промена (окретање папирне вртешке, воденог пропелера – играчке, померање аутомобилске играчке на батерије или соларну плочу, сијалицу). Кроз визуелну презентацију наставник приказује кретања и промене тела (осветљење, загревање и сл.) изазване различитим 	

врстама енергије, а затим ученици дискутују о разлозима кретања и промена тела.

- Ученици попуњавају радни лист у коме идентификују различите изворе енергије, а затим заједнички проверавају тачност датих одговора.
- Наставник демонстрира загревање разних предмета (метална кашика са пламеном или топлом водом, чаша са топлом водом, радијатор/шпорет), а затим разговара са ученицима о енергији која загрева предмете/тела.
- Ученици прате визуелну презентацију кроз коју се упознају са различитим горивима као изворима топлоте. Затим, кроз дискусију, повезују сагоревање горива са стварањем топлоте.
- Ученици попуњавају радни лист у којем идентификују различита горива као изворе топлоте, а затим заједнички проверавају тачност датих одговора.
- Наставник демонстрира промене у загревању (топљење леда, сладоледа, чоколаде и сл. и испаравање воде), а ученици препознају и именују промене.
- Ученици подељени у мале групе/парове, дигиталним термометром мере температуру разних тела и супстанци (воздух, вода и сл., температура тела) и разврставају добијене мере тела/материје према степену загрејаности.
- Ученици посматрају иста тела/предмете у мрачној, делимично осветљеној и светлој просторији, затим разговарају о променама (не виде, виде силуету и виде тело у различитим бојама) у телима/предметима и идентификују светлост као енергију која нам омогућава да их видимо.
- Наставник разговара са ученицима о различитим изворима светлости (Сунце, муња, свећа, лампа, блиц, батеријска лампа, рефлектор итд.).
- Ученици попуњавају радни листић у коме идентификују изворе светлости, а затим заједнички проверавају тачност датих одговора.
- Уз помоћ демонстрације (са батеријском лампом, ласером, телефонском лампом) наставник представља пут светлости, а затим ученици разговарају о путу светлости.
- Ученици подељени у мале групе/парове, истражују настанак сенки од различитих предмета (оловка, гумица, провидна пластика, стаклена чаша/тегла, марамица, свеска итд.).
- Ученици попуњавају радни листић у коме идентификују уређаје који за свој рад користе електричну енергију, а затим заједнички проверавају тачност датих одговора.
- Након гледања визуелне презентације, ученици воде дискусију како би закључили да електрична енергија омогућава да се ствари крећу, да светле, да емитују звук, да се загреју и сл.
- Ученици попуњавају радни лист у коме препознају правилно и неправилно руковање електричним уређајима, а затим заједнички проверавају тачност датих одговора.
- Наставник уз помоћ модела упознаје ученике са елементима најједноставнијег (простог)струјног кола: батерија, жице, прекидач, сијалица. Ученици попуњавају илустровани радни лист у којем именују основне делове кола: батерија, жице, прекидач, сијалица.
- Ученици подељени у мале групе/парове, повезују делове у једноставно коло (батерија, жице, прекидач, сијалица) и разговарају о функцији сваког од њих.
- Уз помоћ визуелне презентације наставник упознаје ученике са различитим електранама (ветрењача, хидроелектрана, термоелектрана, соларни панел и др.) и разговара са ученицима о начину добијања електричне енергије у њима.
- Ученици попуњавају илустровани радни листић у којем повезују електране са ресурсима који се користе за производњу електричне

енергије у њима (хидроелектрана – вода, термоелектрана – гориво, ветрењача – ветар, соларни панели – сунчева светлост), а затим заједнички проверавају тачност датих одговора. Затим, кроз дискусију, идентификују ресурсе и последице њиховог коришћења за добијање електричне енергије (хидроелектрана – вода: рекеи језера се мењају и смањују; термоелектрана – гориво: угаљ из рудника копа се у планинама и загађује ваздух током горења; ветрењача – ветар: ако нема ветра неће бити струје; соларна електрана – сунце: ако нема сунца неће производити електричну енергију).

- Ученици дискутују о потреби и начинима уштеде електричне енергије у кући и у окружењу.

ИНКЛУЗИВНОСТ, РАВНОПРАВНОСТ/СЕНЗИТИВНОСТ ПОЛОВА, ИНТЕРКУЛТУРНОСТ И МЕЂУПРЕДМЕТНА ИНТЕГРАЦИЈА

Наставник обезбеђује инклузивност преко укључивања свих ученика у све активности за време часа. Притом, омогућава да свако дете буде когнитивно и емоционално ангажовано преко употребе одговарајућих прилаза (индивидуализација, диференцијација, тимски рад, саученичка подршка). При раду са ученицима са сметњама у развоју примењује се индивидуални образовни план (са прилагођеним резултатима учења и стандардима за оцењивање) и увек када је то могуће користити допунску подршку других лица (лични и образовни асистенти, образовни медијатори, тутори волонтери и професионалци из школе са ресурсним центром). Редовно прати све ученике, посебно оне из рањивих група, да би се благовремено идентификовале тешкоће у учењу, да их подстиче и подржава у постизању резултата учења.

При реализацији активности наставник подједнако третира и дечаке и девојчице, при чему води рачуна о томе да им не додељује стереотипне улоге. При формирању група за рад настоји да обезбеди баланс у односу на пол. При избору допунских материјала у настави користи илустрације и примере који су полно и етнички/културно сензитивни и подстичу равноправност полова, односно промовишу интеркултурализам.

Увек када је могуће наставник користи интеграцију тема/садржаја/појмова при планирању и реализацији наставе. Интеграција омогућава ученицима да укључе перспективе осталих наставних предмета у оно што изучавају у овом наставном предмету и да повежу знања из разних области у једну целину.

ОЦЕЊИВАЊЕ ПОСТИГЊУЋА УЧЕНИКА

Да би омогућио ученицима да постигну очекиване стандарде оцењивања, наставник континуирано прати активности ученика за време поучавања и учења и сакупља информације о напретку сваког ученика. О учешћу у активностима ученици добијају повратну информацију у којој се указује на ниво успешности у реализацији активности/задатка и дају се упутства за побољшање (формативно оцењивање). У том циљу наставник прати и оцењује:

- усмене одговоре на питања постављена од наставника или саученика,
- допринос у извођењу закључака,

