

MINISTARSTVO ZA OBRAZOVANJE I NAUKU

BIRO ZA RAZVOJ OBRAZOVANJA



Nastavni program

Prirodne nauke

za II razred

Skoplje, 2021 godina

OSNOVNI PODACI O NASTAVNOM PROGRAMU

Nastavni predmet	<i>Prirodne nauke</i>
Vrsta/kategorija nastavnog predmeta	Obavezni
Razred	II (drugi)
Teme/područja u nastavnom programu	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Živa bića i njihova staništa</i> • <i>Biljke koje cvjetaju</i> • <i>Porijeklo, svojstva i primjena materijala</i> • <i>Zemlja, Sunce i Mjesec</i> • <i>Energija</i>
Broj časova	1 čas nedjeljno/72 časova godišnje
Oprema i sredstva	<ul style="list-style-type: none"> • Flipčart (mala prenosiva tabla na kojoj se crta i piše), markeri, papir za crtanje, bojice, lenjir, makaze, ljepilo, ljepljiva traka, kompjuter, projektor. • Kartonske kutije, prirodni biljni materijal (celer, cvijeće u vazi), drveće, lišće, trava, kamenčići, saksije, zemlja, zrna pasulja, leća, pšenica, plastične flaše, plastične čaše, vaze, boje za hranu, plastelin. • Razni materijali: drvo, kamen, pamuk, vuna, svila, metal, plastika, guma, staklo, keramika, papir, stiropor, najlon i proizvodi od njih. • Gumeni lastiši, komadi različitog tekstila, tegovi, različite vrste papira, plastične čaše, metalne, plastične i drvene kašike, magnet. • Model Sunca, Zemlje i Mjeseca, poster ilustracija lunarna mijena, globus. • Klikeri/jojo, ping pong loptice, teniske loptice, loptice različitih veličina. • Papirna vjeternjača, propeler na vodi (igračka), baterija za auto - igračka, auto igračka sa solarnim panelom, sijalica, metalna kašika, staklena čaša, led, sladoled, čokolada, električni rešo, digitalni termometar, baterijska lampa, laser, olovka, gumica, providna plastika, staklena čaša/tegla, maramica, baterija, žice, prekidač, lampa, plakati za elektrane. • Radni listovi (prema udžbeniku/priručniku).
Normativ nastavnog kadra	<p>Vaspitno-obrazovni rad u drugom razredu može izvoditi lice koje je završilo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profesor razredne nastave, VII/1 ili VI/1 (prema MRK) i 240 EKTS; • diplomiran pedagog, VII/1 ili VI/1 (prema MRK) i 240 EKTS.

POVEZANOST SA NACIONALNIM STANDARDIMA

Rezultati učenja navedeni u nastavnom programu vode ka sticanju sljedećih kompetencija obuhvaćenih sa područjem **Matematika i prirodne nauke** iz Nacionalnih standarda:

<i>Učenik/učenica zna i/ili umije:</i>	
III-A.28	koristiti osnovna naučna znanja za objašnjenje prirodnog svijeta;
III-A.30	organizirati i prikazati kvantitativne podatke u tabelama, grafičkim, dijagramima i skicama i interpretirati podatke iz različitih oblasti predstavljenih na različite načine;
III-A.34	razlikovati i klasifikovati supstance i povezati njihov sastav sa njihovim svojstvima;
III-A.43	da identifikuje i istražuje pojave u živoj i neživoj prirodi;
III-A.46	opisati i analizirati osnovne fiziološke procese (njihovu ulogu i funkciju) koji se dešavaju u živim organizmima i prikazati ih slikama, šemama, dijagramima i jednačinama;
III-A.51	objasniti interakciju između čovjeka i životne sredine i identificirati pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na životnu sredinu;
III-A.52	da shvate značaj i potrebu održivog razvoja i da kritički analiziraju situacije u kojima postoje sukobi interesa između potrebe za ekonomskim i tehnološkim razvojem i zaštitu životne sredine;
III-A.53	analizirati odnose između ekoloških, socijalnih i ekonomskih sistema od lokalnog do globalnog nivoa;
III-A.54	objašnjavati fizičke pojave i koristiti naučne koncepte u svakodnevnom životu;
III-A.57	diskutovati i analizirati različite oblike energije u prirodi, njihovu pojavu i transformaciju, procese prenosa i načine korišćenja u savremenoj civilizaciji;
III-A.58	analizirati i grafički prikazati svjetlosne pojave pomoću svjetlosnog zraka;
III-A.59	objasni koncept električnog naboja i protoka struje kroz jednostavna strujna kola;
III-A.62	objasniti svemir i Sunčev sistem, karakteristike planeta, njihov relativni položaj i kretanje, s posebnim naglaskom na planetu Zemlju.
<i>Učenik/učenica razumije i prihvata da:</i>	
III-B.5	radoznalost, sistematičnost i inovativnost su ključni za razvijanje naučnoistraživačke misli.
III-B.8	svaka individua je odgovorna za čuvanje prirodne sredine u neposrednom okruženju i šire i treba razvijati ekološku svijest i djelovati u smjeru zaštite i održivosti životne sredine.

Nastavni program uključuje i relevantne kompetencije i iz područja: **Digitalna pismenost, Lični i socijalni razvoj, Društvo i demokratska kultura i Tehnika, tehnologija i preduzetništvo.**

<i>Učenik/učenica zna i umije:</i>	
IV-A.2	da procjeni kada i na koji način je za rješavanje nekog zadatka/problema potrebno efektivno korištenje IKT;
IV-A.5	da odredi kakve informacije su mu/joj potrebne, da nađe, izabere i preuzme digitalne podatke, informacije i sadržaje;
V-A.6	da postavi ciljeve učenja i vlastiti razvoj i da radi na prevazilaženju izazova koji se javljaju na putu ka njihovom ostvarivanju;
V-A.7	da koristi vlastita iskustva kako bi olakšao učenje i da prilagodi vlastito ponašanje u budućnosti;
V-A.14	da sluša aktivno i adekvatno reaguje, pokazujući empatiju i razumijevanje za druge i da iskazuje vlastite brige i potrebe na konstruktivan način;
V-A.15	da surađuje sa drugima u ostvarivanju zajedničkih ciljeva, dijeleći vlastite stavove i potrebe sa drugima i uzimajući u obzir stavove i potrebe drugih;
V-A.17	da traži povratnu informaciju i podršku za sebe, ali i da daje konstruktivnu povratnu informaciju i podršku u korist drugih;
V-A.18	da istražuje, postavljajući relevantna pitanja s ciljem da otkrije probleme, da ih analizira i vrednuje informacije i prijedloge i da provjerava pretpostavke;
V-A.19	da daje prijedloge, da razgledava različite mogućnosti i da predviđa posljedice s ciljem da izvodi zaključke i da donosi racionalne odluke;
VI-A.3	da formuliše i argumentuje svoje stavove, da sasluša i analizira tuđe stavove i da se s poštovanjem ponaša prema njima, čak i kada se ne slaže;
VI-A.5	da razumije razlike između ljudi po kojoj bilo osnovi (rodova i etnička pripadnost, uzrast, sposobnosti, socijalni status itd.
VI-A.6	da prepozna prisustvo stereotipa i predrasuda kod sebe i kod drugih i da se suprostavlja diskriminaciji;
VII-A.1	da povezuje saznanja iz nauka njihovom primjenom u tehnici i tehnologiji i u svakodnevnom životu.
<i>Učenik/učenica razumije i prihvata da:</i>	
IV-B.1	digitalna pismenost je neophodna za svakodnevni život – olakšava učenje, život i rad, doprinosi širenju komunikacije, kreativnosti i inovativnosti, nudi razne mogućnosti za zabavu;
V-B.3	vlastita postignuća i dobrobit u velikoj mjeri zavise od rada koji sam/sama ulaže i rezultata koje sam/sama postiže;
V-B.4	svaki postupak koji preuzima ima posljedice za njega/nju ili za njegovu/njenu okolinu.
V-B.7	inicijativnost, upornost, istrajnost i odgovornost su važni za sprovođenje zadataka, ostvarivanje ciljeva i prevazilaženje izazova u svakodnevnim situacijama;
V-B.8	interakcija sa drugima je dvosmjerna – kao što ima pravo da traži od drugih da mu/joj bude omogućeno zadovoljavanje vlastitih interesa i potreba, tako ima i odgovornost da da prostor i drugima da zadovolje vlastite interese i potrebe;
V-B.9	zahtjevati povratnu informaciju i prihvatanje konstruktivne kritike vode ka ličnom napretku na individualnom i socijalnom planu;
VII-B.5	resursi nisu neograničeni i potrebno je odgovorno ih koristiti.

REZULTATI UČENJA

Tema: **ŽIVA BIĆA I NJIHOVA STANIŠTA**

Ukupno časova: **12**

Rezultati učenja

Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:

1. identifikuje, opisuje i razlikuje uslove za život živih bića;
2. identifikuje članove lanca ishrane i da grupira živa bića koja sama stvaraju hranu ili se hrane gotovom hranom;
3. objašnjava važnost pošumljivanja, štednju vode, reciklažu, reupotrebu i smanjivanje otpada za zaštitu okoline.

Sadržaj (i pojmovi)	Standardi ocjenjivanja
<ul style="list-style-type: none"> • Vrste staništa (stanište, šuma, jezero, livada, bara) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuje i opisuje različite uslove u različitim staništima (šuma, jezero, livada, bara) • Prepoznaje lokalne životinje i biljke i njihova staništa. • Nabraja biljke i životinje koje žive u šumi, jezeru, livadi i bari. • Povezuje biljke i životinje sa konkretnim staništem.
<ul style="list-style-type: none"> • Lanci ishrane u staništu (biljke, biljojedi, mesojedi, svejedi, lanac ishrane) 	<ul style="list-style-type: none"> • Objašnjava kako biljke stvaraju hranu i nabraja šta je potrebno da bi mogla biljka da se hrani samostalno. • Objašnjava način ishrane kod biljojeda, mesojeda i svejeda. • Nabraja članove lanca ishrane. • Pretstavlja dijagram jednostavnog lanca ishrane.
<ul style="list-style-type: none"> • Briga o okolini (pošumljavanje, štednja vode, reciklaža, reupotreba, otpad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Opisuje pozitivne i negativne uticaje čovjeka na okolinu. • Objašnjava važnost vode potrebne za život. • Navodi primjere materijala koji mogu da se recikliraju i reupotrebljavaju. • Prepoznaje načine brige za neposrednu okolinu i staništa.

Primjeri za aktivnosti

- Kroz vizuelnu prezentaciju učenici se upoznaju sa šumom, jezerom, livadom i barom kao staništima, a zatim opisuju različite uslove života u njima.
- Učenici šetaju sa nastavnikom u blizini škole, posmatraju neposrednu okolinu i razgovaraju o lokalnim životinjama i biljkama i njihovim staništima.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, prave plakat za životinje i biljke koje žive u šumi, jezeru, livadi i bari.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, upoređuju biljke i životinje koje žive u različitim staništima: šumi, jezeru, livadi i bari.

- U radnom listu učenici ilustruju primjere biljaka i životinja koje žive na različitim staništima (na primjer: bor, jela, smreka, hrast, bukva, zec, vuk, lisica u šumi; riba, žaba, školjka, alge, vodene biljke u jezero; srna, zec, skakavac, leptir, zmija, trava, maslačak, bijeli rada na livadi; roda, žaba, trska, alge u bari).
- Učenici u radnom listu povezuju životinje i biljke sa staništem kojem pripadaju.
- Učenici sa kartonskom kutijom i prirodnim materijalom (na primjer: drveće, lišće, trava, kamenčići) dizajniraju 3D model šume, jezera, livade i bara.
- Učenici se kroz vizuelnu prezentaciju upoznaju sa biljkama i načinom na koji one stvaraju hranu. Zatim razgovaraju o tome šta je potrebno da se biljka sama hrani.
- Učenici se kroz vizuelnu prezentaciju upoznaju sa članovima lanca ishrane i razgovaraju o njihovoj povezanosti sa lancem ishrane.
- Učenici na radnom listu sa slikama predstavljaju dijagram lanca ishrane, počevši od biljke, biljojeda, svaštojeda i/ili mesoždera.
- Kroz vizuelnu prezentaciju učenici se upoznaju sa različitim ljudskim uticajima na staništa i diskutuju koji su uticaji pozitivni, a koji negativni (sječa šuma - negativan uticaj, pošumljavanje - pozitivan uticaj, otpad/smeće - negativan uticaj, selekcija i reciklaža otpada - pozitivan uticaj, primjeri nerazumne potrošnje vode - negativan utjecaj i ušteda vode - pozitivan utjecaj).
- Učenici, podijeljeni u parove, ilustruju poruke o uštedi vode.
- Učenici, podijeljeni u male grupe, grupišu predmete za selekciju otpada u kutiji odgovarajuće boje (papir u plavoj kutiji, plastika u žutoj, a staklo u zelenoj kutiji). Dodatno grupišu baterije koje stavljaju u manju kutiju, koju treba prazniti na za to posebno označenim mjestima (npr. na pijacama, tržnim centrima).
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, pronalaze rješenja za zaštitu staništa (rješavanje problemskog pitanja: Šta će se dogoditi ako se posječe jedno drvo, na primjer: hrast, koja bića će ostati bez staništa?).

Tema: **BILJKE KOJE CVJETAJU**

Ukupno časova: **10**

Rezultati učenja

Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:

1. prepoznaje, imenuje i grupiše dijelove biljke prema njihovoj ulozi;
2. objašnjava potrebu za vodu, svjetlost i toplotu za pravilni rast i razvoj biljke;
3. prepoznaje i objašnjava važnost korijena i stabla za prenošenje vode kroz biljku.

Sadržaja (i pojmovi)

- Dijelovi biljke

(korijen, stablo, list, cvijet, plod, sjeme, upijanje vode, prenošenje vode i hrane, stvaranje hrane)

Standardi ocjenjivanja

- Prepoznaje i imenuje dijelove biljke.
- Povezuje izgled dijelova biljke sa njihovom ulogom.
- Opisuje ulogu korijena za upijanje vode; stablo za prenošenje vode i hrane; listovi za stvaranje hrane; cvijet, plod i sjeme za dobijanje biljke.

<ul style="list-style-type: none"> • Uslovi za rast biljke (svjetlost, toplota i voda) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nabraja uslove za rast biljke. • Objašnjava kako utiču uslovi za rast na biljke (svjetlost i voda za stvaranje hrane, toplota za pravilan rast i razvoj biljke). • Objašnjava potrebu za vodu kod biljaka i vezu između nedostatka vode i uvenuće biljaka.
<ul style="list-style-type: none"> • Prenosjenje vode niz biljke 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuje dijelove biljke kroz koje se obavlja prenošenje vode. • Opisuje kako se prenosi voda kroz biljke.
<p>Primjeri za aktivnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavnik prikazuje različite biljke vizuelnom prezentacijom, a učenici prepoznaju i imenuju dijelove biljaka. • U školskom dvorištu učenici, podijeljeni u grupe, identifikuju dijelove biljaka koje posmatraju. • Nastavnik vizuelnom prezentacijom prikazuje različite biljke, a učenici vide ulogu korijena, stabljike i listova. • Učenici na radnom listu samostalno povezuju dio biljke sa njegovom ulogom. • Nastavnik vizuelnom prezentacijom prikazuje dijelove biljke, a učenici razgovaraju o njihovim ulogama (npr. korijen upija vodu, stabljika prenosi materije, list stvara hranu, cvijet privlači insekte, plod štiti sjeme i sjeme daje novu biljku). • Kroz vizuelnu prezentaciju nastavnik demonstrira uslove za rast biljaka, a učenici diskutuju o njihovom uticaju (svjetlo i voda za stvaranje hrane, toplota za pravilan rast i razvoj biljke). • Učenici, podijeljeni u male grupe, sade sjemenke biljaka u saksije (na primjer: pasulj, leću, pšenicu), uzgajaju biljke i posmatraju šta se dešava sa biljkama koje rastu u različitim uslovima (zalijevano/nezalijevano vodom, na svjetlu/mraku, na toplom/hladnom).). Nakon nekog vremena donose zaključke na osnovu promjena koje su primijetili. • Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperiment upijanja vode kroz korijen biljke (na primjer: prenos obojene vode kroz stabljiku celera). Zajedno razgovaraju o tome šta se dogodilo sa celerom i zašto. • Učenici na nastavnom listu ilustruju redoslijed kojim se voda prenosi iz korijena u listove. • Učenici primjećuju promjenu u izgledu biljki (na primjer: ruža, lala, zumbul, ljubičica itd.) koje se stavljaju u vazru sa vodom i u vazru bez vode, ilustruju i diskutuju o razlozima takvih promjena. 	
<p>Tema: PORIJEKLO, SVOJSTVA I PRIMJENA MATERIJALA</p> <p>Ukupno časova: 12</p>	
<p>Rezultati učenja</p> <p>Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikuje i klasifikuje različite materijale kao prirodne i vještačke; 2. otkriva prisustvo i izraženost određenih svojstava kod različitih materijala; 3. objašnjava kako primjena materijala zavisi od njihovih svojstava. 	
<p>Sadržaji (i pojmovi)</p>	<p>Standardi ocjenjivanja</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Prirodni i vještački materijali <p>(materijali, drvo, kamen, pamuk, vuna, svila, metal, plastika, guma, staklo, keramika, papir, stiropor, najlon)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razlikuje materijale prirodnog i vještačkog porijekla. • Klasifikuje različite materijale prema njihovom porijeklu na prirodne i vještačke. • Povezuje prirodni i vještački materijal s njegovim porijeklom.
<ul style="list-style-type: none"> • Svojstva materijala <p>(tvrdoća, elastičnost, upijanje vode, lomljivost, cijepanost, prozirnost, sjaj, provodljivost toplote, magnetizam)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuje svojstva različitih prirodnih i vještačkih materijala. • Povezuje određeno svojstvo s konkretnim materijalom. • Pravi uporedbu stepena izraženosti/intenziteta određenog svojstva kod različitih materijala.
<ul style="list-style-type: none"> • Primjena materijala 	<ul style="list-style-type: none"> • Nabraja različite primjene određenog materijala. • Objašnjava suodnos između svojstava materijala i njihove primjene. • Navodi predmete izrađenih od više različitih materijala.

Primjeri za aktivnosti

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju i diskutuju o porijeklu materijala i klasifikuju ih na prirodne i veštačke.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, posmatraju predmete izrađene od različitih materijala i određuju vrstu i porijeklo materijala.
- Svaki učenik ispunjava nastavni listić u kojem povezuje date prirodne materijale sa njihovim porijeklom.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, posmatraju različite prirodne i vještačke materijale i identifikuju njihova svojstva.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperimente koji istražuju tvrdoću različitih materijala (na primjer: stiropor, guma i drvo) koristeći čulo dodira, prave poređenje, a zatim rangiraju materijale prema tvrdoći.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperimente koji istražuju elastičnost različitih materijala (na primjer: lastiši od različite gume ili komadi različitih tekstila) u "fer" uvjetima, dok mjere njihovu dužinu nakon istezanja. Učenici tabelarno prikazuju rezultate mjerenja, upoređuju i rangiraju materijale prema njihovoj elastičnosti.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperimente koji istražuju upijanje vode različitih vrsta papira iste veličine, uronjenih u jednaku zapreminu vode (svaki komad papira u zasebnoj posudi s vodom) u isto vrijeme, prilikom mjerenja zapremine vode koja nije upijena. Učenici tabelarno prikazuju rezultate mjerenja, upoređuju i rangiraju različite vrste papira prema upijanju.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperimente za ispitivanje toplinske provodljivosti različitih materijala (na primjer: metalna, plastična i drvena kašika stavljena istovremeno u čašu sa određenom zapreminom tople vode zagrijane na oko 40 ° C, nakon čega se čulom dodira detektuje stepen topline kašike). Učenici upoređuju rezultate i rangiraju materijale prema njihovoj toplotnoj provodljivosti.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, izvode eksperimente koji istražuju magnetizam različitih materijala (na primjer: metalne spajalice, novčići, metalni nakit, plastične kocke, komadi drveta, staklene perle, gumeni lastiši, itd.) na osnovu postojanja ili odsustva privlačnih sila između materijala i magneta.
- Učenici kroz igru *Recite predmet napravljen od ...* nabrajaju predmete napravljenih od određenog materijala.
- Učenici prate vizuelnu prezentaciju sa primerima različitih materijala i diskutuju o tome gdje se materijali koriste u svakodnevnom životu i zašto (npr. staklo se koristi za izradu prozora jer je tvrdo, ne upija / propušta vodu, prozirno je; metal se koristi za pravljenje posuđa jer je tvrd, ne upija / ne propušta vodu, nije lomljivo, provodi toplotu itd.).
- Svaki učenik popunjava radni listić u kojem povezuje dijelove zadatog predmeta sa odgovarajućim materijalom od kojeg su izrađeni.

Tema: **ZEMLJA, SUNCE I MJESEC**

Ukupno časova: **12**

Rezultati učenja

Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:

1. identifikuje Sunce kao najbližu zvijezdu do Zemlje i da povezuje sa promjenom godišnjih doba i njihovih karakteristika;
2. objašnjava pojavu dana i noći kao posljedicu kretanja Zemlje oko svoje ose;
3. objašnjava pojavu sjena i povezuje promjenu sjena sa promjenom položaja Sunca na nebu;
4. opisuje Mjesec kao nebesko tijelo i da prepozna i opisuje mjesečeve mijene;
5. navodi strane svijeta i određuje položaj Sunca na nebu.

Sadržaji (i pojmovi)

- Dan i noć
- Strane svijeta
- Sjene

(dan, noć, Zemlje, Sunce, nebo, svjetlost, toplota, mrak, Zemljina rotacija, Zemljina osa, strane svijeta, istok, zapad, sjever, jug, sjena)

- Godišnja doba

(proljeće, ljeto, jesen, zima)

- Mjesec

(Mjesec, mjesečeve mijene/faze, prva četvrtina, puni mjesec, treća četvrtina, mladi mjesec)

Standardi ocjenjivanja

- Identifikuje Sunce kao zvijezdu.
- Prepoznaje Sunce kao najveći izvod svjetlosti i toplote za Zemlju.
- Prepoznaje noć kao odsustvo sunčeve svjetlosti.
- Modelom objašnjava kretanje Zemlje oko svoje ose (Zemljina rotacija) kao razlog za pojavu dana i noći.
- Navodi strane svijeta.
- Pravi vezu između strane svijeta i položaj Sunca na nebu.
- Identifikuje sjene i povezuje promjene sjene u toku dana sa položajem Sunca.
- Modelom opisuje kretanje Zemlje oko Sunca.
- Opisuje karakteristike četiri godišnjih doba.
- Pravi vezu između kretanja Zemlje oko Sunca i različitih godišnjih doba.
- Modelom objašnjava kretanje Mjeseca oko Zemlje.
- Opisuje Mjesec kao nebesko tijelo koje sija radi osvjetljenja od Sunca.
- Nabraja i opisuje mjesečeve mijene/faze koje se ponavljaju svakog mjeseca istim redoslijedom.

Primjeri za aktivnosti

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju koja identificira zvijezde kao svjetleća nebeska tijela i Sunce kao zvijezdu najbližu Zemlji.
- Učenici, podijeljeni u male grupe, dobijaju ilustrirani materijal iz različitih izvora svjetlosti i toplote (baterijska lampa, sijalica, svijeća, šibica, Sunce) i identifikuju najveći izvor.
- Učenici posmatraju kretanje Zemlje oko svoje ose pomoću vizuelne prezentacije ili modela, a zatim razgovaraju o pojavi dana i noći.

- Učenici igraju ulogu (Sunce i Zemlja) i objašnjavaju kretanje Zemlje oko svoje zamišljene ose kao razlog nastanka dana i noći.
- Učenici posmatraju prividno kretanje Sunca iz školskog dvorišta tokom dana, razgovaraju o položaju Sunca na nebu (jutro, podne, popodne) i povezuju ga sa stranama svijeta.
- Učenici u parovima (jedni na drugima) crtaju svoje konture sjena u različito doba dana i povezuju promjene (položaj i veličinu) sjena sa različitim položajima Sunca na nebu i stranama sveta.
- Učenici na ilustrovanom nastavnom listu prepoznaju godišnja doba i razgovaraju o njihovim karakteristikama.
- Učenici posmatraju kretanje Zemlje oko Sunca pomoću vizuelne prezentacije ili modela, a zatim razgovaraju o uzroku godišnjih doba.
- Učenici posmatraju kretanje Mjeseca oko Zemlje pomoću vizuelne prezentacije ili modela, a zatim razgovaraju o mjesječevim mijenama.
- Učenici popunjavaju ilustrovani radni list u kojem imenuju i slažu mjesječeve mijene.
- Učenici prate različite oblike/faze Mjeseca tokom mjesec dana, ilustrirajući ih u svojim bilježnicama i zajedno razgovarajući o njima.

Tema: **ENERGIJA**

Ukupno časova: **26**

Rezultati učenja

Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:

1. objašnjava energiju kao neophodnu za kretanje ili promjena nečega i prepoznaje načine za njeno dobijanje;
2. prepoznaje toplotu kao energiju koja zagrijeva, načine njenog dobijanja i promjene koje nastaju pri zagrevanju;
3. povezuje temperaturu sa toplotom;
4. opisuje svjetlost kao uslov za gledanje nečega i objašnjava putovanje svjetlosti i razloge za pojavu sjene;
5. objašnjava značenje električne energije u svakodnevnici i navodi mjere za zaštitu i štedenje.

Sadržaji (pojmovi)	Standardi ocjenjivanja
<ul style="list-style-type: none"> • Energija (energija, zagrijavanje, osvjetljavanje, baterije, gorivo, sagorijevanje) 	<ul style="list-style-type: none"> • Objašnjava energiju kao uslov da se radi nešto (da se kreće ili da se promijeni nešto). • Prepoznaje načine na kojima se dobija energija (zagrijavanje, osvjetljavanje, sagorijevanje goriva). • Daje primjere za različite izvore energije (Sunce, baterija, gorivo, vjetar, voda i sl.).
<ul style="list-style-type: none"> • Toplota (toplota, gorivo, gas, nafta, ugalj, trenje, isparivanje, toplije/hladnije tijelo, temperatura, termometar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuje toplotu kao energiju koja zagrijeva tijela i predmete. • Povezuje gorenje goriva (gas, nafta, drvo, ugalj) i trenje dva predmeta jedan s drugim dobijanjem toplote. • Opisuje promjene (topljenje i isparavanje) koji nastaju pri zagrijavanju. • Objašnjava kako su povezani temperatura i toplota tijela. • Mjeri, očitava i upoređuje temperature digitalnim termometrom.
<ul style="list-style-type: none"> • Svjetlost 	<ul style="list-style-type: none"> • Prepoznaje svjetlost kao energiju koja nam omogućava gledanje nečega. • Daje primjere za svjetlosne izvore. • Objašnjava kako putuje svjetlost.

<p>(svjetlost, svjetlosni izvori, sjena, prozirna tijela)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objašnjava razloge za pojavu sjene.
<ul style="list-style-type: none"> • Električna energija (ečlektirčna energija, baterija, žice, prekidač, sijalica, strujno kolo, elektrane, hidrocentrala, termocentrala, vjetrenjača, solarni paneli, solarna centrala) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prepoznaje električnu energiju kao energiju koja omogućava da rade neki uređaji (prepoznaje električnu energiju kao energiju koja omogućuje rad nekih uređaja (kreću se, zagrijevaju se, emituju zvuk ili sijaju). • Nabraja uređaje koji rade koristeći električnu energiju. • Prepoznaje mjere za pozornost i pravilno rukovanje sa električnim uređajima u domaćinstvu i prepoznaje opasnost od nepravilnog rukovanja sa električnim uređajima i strujnog udara. • Objašnjava strujno kolo kao stazu kojom se prenosi električna energija. • Prepoznaje i imenuje elemente najjednostavnijeg/prostog strujnog kola (baterija, žice, prekidač, sijalica) i objašnjava njihovu funkciju. • Nabraja različite elektrane kao proizvođači električne energije, a baterija kao uređaj u kojem je skladištena električna energija. • Navodi primjere za štednju energije.
<p>Primjeri za aktivnosti</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, kroz istraživanje otkrivaju razloge za nastanak određenih pokreta i promjena (okretanje papirne vjetrenjače, propelera na vodi - igračke, kretanje automobilske igračke na baterije ili solarni panel, sijalicu). • Kroz vizuelnu prezentaciju nastavnik prikazuje kretanje i promjene tijela (osvjetljenje, zagrijavanje i sl.) uzrokovane različitim vrstama energije, a zatim učenici razgovaraju o razlozima kretanja i promjena tijela. • Učenici popunjavaju radni list u kojem identifikuju različite izvore energije, a zatim zajednički provjeravaju tačnost datih odgovora. • Nastavnik demonstrira zagrijavanje raznih predmeta (metalna kašika sa plamenom ili toplom vodom, čaša tople vode, radiator/rešo), a zatim razgovara sa učenicima o energiji koja zagrijava predmete/tijela. • Učenici prate vizuelnu prezentaciju kroz koju se upoznaju sa različitim gorivima kao izvorima toplote. Zatim, kroz diskusiju, povezuju sagorevanje goriva sa stvaranjem toplote. • Učenici popunjavaju radni list u kojem identifikuju različita goriva kao izvore toplote, a zatim zajednički provjeravaju tačnost datih odgovora. • Nastavnik demonstrira promjene u zagrijavanju (topljenje leda, sladoleda, čokolade i sl. i isparavanje vode), a učenici prepoznaju i imenuju promjene. • Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, digitalnim termometrom mjere temperaturu raznih tijela i materija (vazduh, voda, itd., temperatura tijela) i razvrstavaju dobijene mjere tijela/materije prema stepenu zagrijanosti.. • Učenici posmatraju ista tijela/predmete u mračnoj, djelimično osvjetljenoj i svijetloj prostoriji, zatim raspravljaju o promjenama (ne vide, vide siluetu i vide tijelo u različitim bojama) u tijelima/predmetima i identifikiraju svjetlost kao energiju koja nam omogućava da ih vidimo. • Nastavnik vodi razgovor sa učenicima o različitim izvorima svjetlosti (Sunce, munja, svijeća, lampa, blic, baterijska lampa, reflektor itd.). • Učenici popunjavaju radni list u kojem identifikuju izvore svjetlosti, a zatim zajednički provjeravaju tačnost datih odgovora. 	

- Uz pomoć demonstracije (sa baterijskom lampom, laserom, sijalicom od telefona) nastavnik predstavlja put svjetlosti, a zatim učenici diskutuju o putu svjetlosti.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, istražuju nastajanje sjena od različitih predmeta (olovka, gumica, prozirna plastika, staklena čaša/tegla, maramica, sveska itd.).
- Učenici popunjavaju radni listić u kojem identifikuju uređaje koji za svoj rad koriste električnu energiju, a zatim zajednički provjeravaju tačnost datih odgovora.
- Nakon gledanja vizuelne prezentacije, učenici vode diskusiju kako bi zaključili da električna energija omogućava stvarima da se kreću, da svijetle, da emituju zvuk, da se zagrijevaju itd.
- Učenici popunjavaju radni list u kojem prepoznaju ispravno i neispravno rukovanje električnim uređajima, a zatim zajednički provjeravaju tačnost datih odgovora.
- Nastavnik uz pomoć modela upoznaje učenike sa elementima najjednostavnijeg (prostog) strujnog kola: baterija, žice, prekidač, sijalica. Učenici popunjavaju ilustrovani radni list u kojem imenuju osnovne dijelove strujnog kola: baterija, žice, prekidač, lampa.
- Učenici, podijeljeni u male grupe/parove, povezuju dijelove u jednostavno kolo (baterija, žice, prekidač, lampa) i razgovaraju o funkciji svakog od njih.
- Uz pomoć vizuelne prezentacije, nastavnik upoznaje učenike sa različitim elektranama (vjetrenjača, hidroelektrana, termoelektrana, solarni panel, itd.) i razgovara sa učenicima o načinu dobijanja električne energije u njima.
- Učenici popunjavaju ilustrovani radni list u kojem povezuju elektrane sa resursima koji se koriste za proizvodnju električne energije u njima (hidroelektrana - voda, termoelektrana - gorivo, vjetrenjača - vjetar, solarni paneli - sunčeva svjetlost), a zatim zajednički provjeravaju tačnost od odgovora. Zatim kroz diskusiju identifikuju resurse i posljedice njihovog korišćenja za dobijanje električne energije (hidroelektrana - voda: reke i jezera se mijenjaju i smanjuju; termoelektrana - gorivo: ugalj iz rudnika kopa se u planinama i zagađuje vazduh tokom gorenja; vjetrenjača - vjetar: ako nema vjetra neće biti struje; solarna elektrana - sunce: ako nema sunca neće proizvoditi električnu energiju).
- Učenici diskutuju o potrebi i načinima uštede električne energije u kući i okolini.

INKLUZIVNOST, RODOVA RAVNOPRAVNOST/SENZITIVNOST, INTERKULTURNOST I MEĐUPREDMETNA INTEGRACIJA

Nastavnik osigurava inkluzivnost uključivanjem svih učenika u sve aktivnosti tokom sata. Pritom omogućava svakom djetetu da bude kognitivno i emocionalno angažirano korištenjem odgovarajućih pristupa (individualizacija, diferencijacija, timski rad, podrška saučenika). Prilikom rada sa učenicima sa smetnjama u razvoju, primjenjivati individualni obrazovni plan (sa prilagođenim ishodima učenja i standardima ocjenjivanja) i, kad god je to moguće, koristi dodatnu podršku drugih lica (ličnih i obrazovnih asistenata, obrazovnih medijatora, tutora, volontera i profesionalaca iz škola sa resursnim centrima). Redovno prati sve učenike, a posebno one iz ranjivih grupa, kako bi mogao na vrijeme uočiti poteškoće u učenju, ohrabriti ih i podržati u postizanju rezultata učenja.

Prilikom realizacije aktivnosti, nastavnik se podjednako odnosi i prema dječacima i djevojčicama, vodeći računa da im ne dodijeli rodove stereotipne uloge. Prilikom formiranja radnih grupa, nastojte obezbijediti balans u odnosu pola. Prilikom odabira dodatnih materijala u nastavi

koristiti ilustracije i primjere koji su rodovo i etnički/kulturološki senzitivni i potiču rodovu ravnopravnost, odnosno promoviraju interkulturalizam (na primjer: u tekstualnim zadacima se koriste imena karakteristična za pripadnike različitih etničkih zajednica i pazi se da se muški i ženski likovi ne povezuju sa rodovim stereotipnim ulogama).

Kad god je to moguće, nastavnik koristi integraciju tema/sadržaja/koncepta u planiranju i realizaciji nastave. Integracija omogućava učenicima da uključe perspektive drugih nastavnih predmeta u ono što proučavaju i da povežu znanja iz različitih oblasti u jednu cjelinu.

OCJENJIVANJE UČENIČKIH POSTIGNUĆA

Kako bi omogućio učenicima da postignu očekivane standarde ocjenjivanja, nastavnik kontinuirano prati aktivnosti učenika tokom nastave i učenja i prikuplja informacije o napretku svakog učenika. Za učešće u aktivnostima učenici dobijaju povratnu informaciju koja ukazuje na nivo uspješnosti u realizaciji aktivnosti/zadatka i daju se pravci za unapređenje (formativno ocjenjivanje). U tu svrhu nastavnik prati i ocjenjuje:

- usmeni odgovori na pitanja nastavnika ili drugova iz razreda;
- pridozes u izvođenju zaključaka;
- radni listovi;
- praktične izrade povezane sa standardima;
- domaći zadaci;
- odgovori na kvizove (kraći tekstovi) koji su dio poučavanja.

Poslije završavanje učenja svake teme učenici dobijaju sumativnu ocjenu u vidu opisa standarda za ocjenjivanje. Sumativna ocjena se izvodi od napredovanja konstatirana sa različitim tehnikama formativnog ocjenjivanja.

Početak implementacije nastavnog plana i programa	školska 2022/2023 godina
Institucija / nosilac programa	Biro za razvoj obrazovanja
Na osnovu člana 30. stav 3. Zakona o osnovnom obrazovanju i vaspitanju („Službeni list Republike Sjeverne Makedonije “ br. 161/19 i 229/20) ministar obrazovanja i nauke odobrio je nastavni program za predmet <i>Prirodne nauke za II razred.</i>	br. _____ _____ godina Ministarka za obrazovanje i nauku, Mila Carovska

