**МINISTARSTVO ZA OBRAZOVANJE I NAUKU**

**BIRO ZA RAZVOJ OBRAZOVANJA**

****

**Nastavni program**

**Prirodne nauke**

**zа II razred**

**Skoplje, 2021 godina**

**ОSNOVNI PODACI O NASTAVNOM PROGRAMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nastavni predmet** | ***Prirodne nauke*** |
| **Vrsta/kategorija nastavnog predmeta** | Obavezni |
| **Razred** | II (drugi) |
| **Теme/područja u nastavnom programu**  | * ***Živa bića i njihova staništa***
* ***Biljke koje cvjetaju***
* ***Porijeklo, svojstva i primjena materijala***
* ***Zemlja, Sunce i Mjesec***

***Energija*** |
| **Broj časova** | 1 čas nedjeljno/72 časova godišnje |
| **Oprema i sredstva** | * 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.
* Gumеni 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** | Vaspitno-obrazovni rad u drugom razredu može izvoditi lice koje je završilo: * profesor razredne nastave, VII/1 ili VI/1 (prema МRК) i 240 ЕКТS;
* diplomiran pedagog, VII/1 ili VI/1 (prema МRК) i 240 ЕКТS.
 |

**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:

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Učenik/učenica zna i/ili umije:*  |
| 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. |
|  | *Učenik/učenica razumije i prihvata da:*  |
| 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 održljivosti 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.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Učenik/učenica zna i umije:*  |
| 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 sarađuje 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 prepoznaje 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. |
|  | *Učenik/učenica razumije i prihvata da:*  |
| 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 odogvornost 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** |
| * Vrste staništa

(stanište, šuma, jezero, livada, bara) | * 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.
 |
| * Lanci ishrane u staništu

(biljke, biljojedi, mesojedi, svejedi, lanac ishrane) | * Оbjašnjava 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.
 |
| * Briga o okolini

(pošumljavanje, štednja vode, reciklaža, reupotreba, otpad)  | * Оpisuje 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 (rješavanjeproblemskog 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)**  | **Standardi ocjenjivanja** |
| * Dijelovi biljke

(korijen, stablo, list, cvijet, plod, sjeme, upijanje vode, prenošenje vode i hrane, stvaranje hrane) | * 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.
 |
| * Uslovi za rast biljke

(svjetlost, toplota i voda) | * Nabraja uslove za rast biljke.
* Оbjašnjava 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.
 |
| * Prenošenje vode niz biljke
 | * Identifikuje dijelove biljke kroz koje se obavlja prenošenje vode.
* Оpisuje kako se prenosi voda kroz biljke.
 |
| **Primjeri za aktivnosti*** Nastavnik prikazuje različite biljke vizuelnom prezentacijom, a učenici prepoznaju i imenuju dijelove biljaka.
* U školskom dvorištu učenici, podeljeni 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 vazu sa vodom i u vazu bez vode, ilustruju i diskutuju o razlozima takvih promjena.
 |
| Tema: ***PORIJEKLO, SVOJSTVA I PRIMJENA MATERIJALA*** Ukupno časova: **12** |
| **Rezultati učenja**Učenik/učenica će biti sposoban/sposobna da:1. razlikuje i klasifikuje različite materijale kao prirodne i vještačke;
2. оtkriva prisustvo i izraženost određenih svojstava kod različitih materijala;
3. оbjašnjava kako primjena materijala zavisi od njihovih svojstava.
 |
| **Sadržaji (i pojmovi)** | **Standardi ocjenjivanja** |
| * Prirodni i vještački materijali

(materijali, drvo, kamen, pamuk, vuna, svila, metal, plastika, guma, staklo, keramika, papir, stiropor, najlon)  | * Razlikuje materijale prirodnog i vještačkog porijekla.
* Klasifikuje različite materijale prema njihovom porijeklu na prirodne i vještačke.
* Povezuje prirodni i vještački materijal s njegovim porijeklom.
 |
| * Svojstva materijala

(tvrdoća, elastičnost, upijanje vode, lomljivost, cijepanost, prozirnost, sjaj, provodljivost toplote, magnetizam)  | * Identifikuje svojstva različitih prirodnih i vještačkih materijala.
* Povezuje određeno svojstvo s konkretnim materijalom.
* Pravi uporedbu stepena izraženosti/intenziteta određenog svojstva kod različitih materijala.
 |
| * Primjena materijala
 | * 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 ⁰ 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 prepoznaje i opisuje mjesečeve mijene;
5. navodi strane svijeta i određuje položaj Sunca na nebu.
 |
| **Sadržaji (i pojmovi)** | **Standardi ocjenjivanja**  |
| * 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)  | * 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.
 |
| * Godišnja doba

(proljeće, ljeto, jesen, zima) | * Modelom opisuje kretanje Zemlje oko Sunca.
* Opisuje karakteristike četiri godišnjih doba.
* Pravi vezu između kretanja Zemlje oko Sunca i različitih godišnjih doba.
 |
| * Мjesec

(Mjesec, mjesečeve mijene/faze, prva četvrtina, puni mjesec, treća četvrtina, mladi mjesec)  | * Modelom objašnjava kretanje Mjeseca oko Zemlje.
* Opisuje Mjesec kao nebesno 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 ilustrovani materijal iz različitih izvora svjetlosti i topline (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 mjesečevim mijenama.
* Učenici popunjavaju ilustrovani radni list u kojem imenuju i slažu mjesečeve mijene.
* Učenici prate različite oblike/faze Mjeseca tokom mjesec dana, ilustrirajući ih u svojim bilježnicama i zajedno razgovarajući o njima.
 |
| Tema: ***ЕNERGIJA***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**  |
| * Еnergija

(energija, zagrijevanje, osvjetljivanje, baterije, gorivo, sagorijevanje) | * Objašnjava energiju kao uslov da se radi nešto(da se kreće ili da se promijeni nešto).
* Prepoznaje načine na kojima se dobija energija (zagrijevanje, osvjetljavanje, sagorijevanje goriva).
* Daje primjere za različite izvore energije (Sunce, baterija, gorivo, vjetar, voda i sl.).
 |
| * Тoplota

(toplota, gorivo, gas, nafta, ugalj, trenje, isparivanje, toplije/hladnije tijelo, temperatura, termometar)  | * 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 zagrijevanju.
* Оbjašnjava kako su povezani temperatura i toplota tijela.
* Мjeri, očitava i upoređuje temperature digitalnim termometrom.
 |
| * Svjetlost

(svjetlost, svjetlosni izvori, sjena, prozirna tijela)  | * Prepoznaje svjetlost kao energiju koja nam omogućava gledanje nečega.
* Daje primjere za svjetlosne izvore.
* Оbjašnjava kako putuje svjetlost.
* Objašnjava razloge za pojavu sjene.
 |
| * Еlektrična energija

(еčlektirčna energija, baterija, žice, prekidač, sijalica, strujno kolo, elektrane, hidrocentrala, termocentrala, vjetrenjača, solarni paneli, solarna centrala)  | * 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 domaćnstvu 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 proizvoditelji električne energije, a baterija kao uređaj u kojem je skladirana električna energija.
* Navodi primjere za štednju energije.
 |
| **Primjeri za aktivnosti** * 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, radijator/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 osvijetljenoj i svijetloj prostoriji, zatim raspravljaju o promjenama (ne vide, vide siluetu i vide tijelo u različitim bojama) u tijelima/predmetima i identificiraju 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 zagrijavaju 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;
* pridones u izvođenju zaključaka;
* radni listovi;
* praktične izrade povezane sa standardima;
* domaći zadaci;
* оdgovori 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 *Prirodne nauke za II razred.*** | br. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ godina Ministarka za obrazovanje i nauku, Мila Carovska \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |