

MINISTARSTVO ZA OBRAZOVANJE I NAUKU

BIRO ZA RAZVOJ OBRAZOVANJA



Nastavni program

Zaštita životne sredine

za IV – VI razred

Skoplje, 2024 godine

OSNOVNI PODACI O NASTAVNOM PROGRAMU

Nastavni predmet	<i>Zaštita životne sredine</i>
Vrsta/kategorija nastavnog predmeta	Izborni (slobodni izborni predmet)
Razred	IV (četvrti) / V (peti) / VI (šesti)
Broj časova	2 časa nedjeljno/36 časova tokom jednog polugođa
Institucija/ nosilac programa	Biro za razvoj obrazovanja

POVEZANOST SA NACIONALNIM STANDARDIMA

Nastavni program obuhvata relevantne kompetencije iz oblasti **Matematika i prirodne nauke** iz Nacionalnih standarda:

Učenik/učenica zna i/ili umije:

III-A.28	da koristi osnovna naučna znanja da objasni prirodni svijet;
III-A.29	da razmatra i bira ideje, posmatra, predviđa i postavlja pretpostavke (hipoteze), da prikupi i procijeni dokaze, provjeri predviđanja, da planira, organizuje i sprovodi istraživanje, da evidentira, obrađuje, analizira i prezentuje rezultate, ocjenjuje i diskutuje o zaključcima;
III-A.33	da istražuje i diskutuje o uticaju nauke, tehnologije i ljudskih aktivnosti na životnu sredinu;
III-A.43	da identifikuje i istražuje pojave u živoj i neživoj prirodi;
III-A.51	da objasni interakciju između čovjeka i okoline i identifikuje pozitivne i negativne uticaje čovjeka na životnu sredinu;
III-A.52	da razumije smisao i potrebu održivog razvoja i kritički analizira situacije u kojima postoje sukobi interesa između potrebe ekonomsko-tehnološkog razvoja i zaštite životne sredine;
III-A.53	da analizira odnose između ekoloških, društvenih i ekonomskih sistema od lokalnog do globalnog nivoa;
III-A.54	da objasni fizičke pojave i koristi naučne pojmove u svakodnevnom životu;
III-A.55	da poveže zakonitosti u eksperimentu sa zakonitostima u stvarnom prirodnom fenomenu, da sagleda uzročno-posljedičnu vezu i shvati da se mnoge prirodne pojave mogu predvidjeti;
III-A.57	da diskutuje i analizira različite oblike energije u prirodi, njihovu pojavu i transformaciju, procese prijenosa i načine korišćenja u savremenoj civilizaciji.

Učenik/učenica razumije i prihvata da:

III-B.5	su radoznalost, sistematičnost i inovativnost ključni za razvoj naučno-istraživačkog mišljenja;
III-B.6	prirodni resursi Zemlje su ograničeni i njihovo neodgovorno korišćenje ima posljedice na kvalitet života;
III-B.7	globalno zagrijavanje dovodi do prirodnih katastrofa sa posljedicama po živi i neživi svijet cijele planete;
III-B.8	svaki pojedinac je odgovoran za očuvanje prirodne sredine u neposrednom okruženju i šire i da razvija ekološku svijest i djeluje u pravcu zaštite i održivosti životne sredine;

III-B.9	treba da razumije prednosti, ograničenja i rizike naučnih teorija i njihovu primjenu i da pokaže razvijen stav prema donošenju ispravnih odluka i izgradnji vrijednosti, uključujući moralni aspekt u rješavanju problema.
---------	--

Nastavni plan i program takođe uključuje relevantne kompetencije iz sljedećih oblasti Nacionalnih standarda: **Jezička pismenost, Digitalna pismenost, Lični i društveni razvoj, Društvo i demokratska kultura i Tehnika, tehnologija i preduzetništvo:**

Učenik/učenica zna i/ili umije:

I-A.3	da vodi kritički i konstruktivan dijalog, argumentovano iznoseći svoje stavove;
I-A.10	da razumije vizuelno predstavljene sadržaje (dijagrami, tabele i grafikoni, ilustracije, animacije itd.) da bude u stanju da izdvoji, analizira, procijeni/ocijeni i sumira vizuelno predstavljene sadržaje i objasni ih (pismeno i usmeno);
IV-A.2	da procijeni kada i na koji način za rješavanje nekog zadatka/problema je neophodna efektivna upotreba IKT
IV-A.5	da odredi koje su mu/joj informacije potrebne, da pronade, odabere i preuzme digitalne podatke, informacije i sadržaj;
IV-A.8	da na siguran i odgovoran način koristi digitalni sadržaj, obrazovne i društvene mreže i digitalne oblake.
V-A.6	da postavlja ciljeve za učenje i lični razvoj i da radi na prevazilaženju izazova koji se javljaju na putu njihovog ostvarenja;
V-A.7	da koristi sopstvena iskustva da olakša učenje i prilagodi sopstveno ponašanje u budućnosti;
V-A.8	da svoje vrijeme organizuje na način koji će mu omogućiti da efikasno i efektivno ostvaruje postavljene ciljeve i zadovoljava sopstvene potrebe;
V-A.14	da aktivno sluša i odgovara na odgovarajući način, pokazujući empatiju i razumijevanje za druge i izražavajući sopstvene brige i potrebe na konstruktivan način;
V-A.15	da saraduje sa drugima u ostvarivanju zajedničkih ciljeva, dijeleći sopstvena gledišta i potrebe sa drugima i imajući u vidu gledišta i potrebe drugih;
V-A.17	da traži povratnu informaciju i podršku za sebe, ali takođe pružaju konstruktivne povratne informacije i podršku u korist drugih;
V-A.18	da istražuje, postavlja relevantna pitanja radi otkrivanja problema, analizira i procjenjuje informacije i sugestije i provjerava pretpostavke;
V-A.19	da daje predloge, da razgleda razne mogućnosti i da predviđa posljedice u cilju izvođenja zaključaka i donošenja racionalnih odluka;
V-A.21	da zna kako da analizira, procijeni i unaprijedi sopstveno učenje.
VI-A.3	da formuliše i argumentuje svoja gledišta, sasluša i analizira gledišta drugih ljudi i prema njima se odnosi sa poštovanjem, čak i kada se ne slaže;

VI-A.5	da razumije razlike među ljudima po bilo kom osnovu (pol i etnička pripadnost, godine, sposobnosti, društveni status itd.);
VI-A.6	da prepozna postojanje stereotipa i predrasuda kod sebe i kod drugih i da se suprotstavi diskriminaciji;
VII-A.1	da poveže znanja iz nauka sa njihovom primjenom u tehnici i tehnologiji i sa svakodnevnim životom;
VII-A.9	da aktivno učestvuje u timskom radu prema prethodno usvojenim pravilima i uz dosljedno poštovanje uloge i doprinosa svih članova tima.

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 različite mogućnosti za zabavu;
V-B.3	vlastita postignuća i blagostanje u velikoj mjeri zavise o radu koji sam/sama ulaže i rezultatima koji sam / sama postiže;
V-B.4	svaki njegov/njen postupak ima posljedice po njega/nju i/ili njegovu/njenu okolinu;
V-B.7	su inicijativnost, upornost, istrajnost i odgovornost važni za sprovođenje zadataka, postizanje ciljeva i prevladavanje izazova u svakodnevnim situacijama;
V-B.8	je interakcija sa drugima dvosmjerna - kao što on ima pravo tražiti od drugih da mu/joj omoguće da budu zadovoljni svojim vlastitim interesima i potrebama, tako da je on/ona odgovoran dati prostor drugima da zadovolje svoje interese i potrebe;
V-B.9	traženje povratnih informacija i prihvatanje konstruktivne kritike vode ka ličnom napretku na individualnom i socijalnom planu.
V-B.10	je učenje kontinuiran proces koji se ne završava u školi i nije ograničen na formalno obrazovanje.
VI-B.9	svaki građanin treba da preuzme odgovornost za promjene u prirodi izazvane ljudskim aktivnostima.
VII-B.5	resursi nisu neograničeni i moraju se odgovorno koristiti.

REZULTATI UČENJA

Tema 1. VAZDUH

Znanja/vještine:

- Nabraja glavne komponente vazduha sa njihovom procentualnom zastupljenošću.
- Objašnjava značaj vazduha za planetu Zemlju i živi svijet.

- Pravi razliku između štetnosti zagađenog vazduha i značaja čistog vazduha.
- Identifikuje zagađivače vazduha.
- Navodi načine za smanjenje zagađenja vazduha i mjere zaštite vazduha od zagađenja.

Stavovi/vrijednosti:

- Prihvata važnost čistog vazduha za živi svijet i planetu Zemlju.
- Prihvata da treba boraviti na svježem vazduhu u prirodi.
- Zalaže se za dnevne rutine i aktivnosti koje doprinose što manjem zagađenju vazduha.
- Ima kritički stav prema uzrocima koji dovode do zagađenja vazduha i klimatskih promjena.
- Podržava aktivnosti i mjere zaštite vazduha od zagađenja.
- Spreman/na je da preduzme akciju i zalaže se za zaštitu vazduha od zagađenja.
- Podržava ekološke akcije za podizanje javne svijesti o zaštiti od zagađenja vazduha.

Sadržaji (i pojmovi) i broj časova

Primeri aktivnosti:

- **Vazduh i njegovo značenje za živi svijet**
(vazduh, azot, kiseonik, ugljen-dioksid)
broj časova: 1

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju o sastavu vazduha i procentualnoj zastupljenosti azota, kiseonika i ugljen-dioksida u njemu. Kroz diskusiju izvode zaključak o značaju vazduha u procesu disanja, kao i o njegovom značaju kao dijela životne sredine za različite žive organizme.

- **Zagađivanje vazduha i zaštita od zagađivanja**
(zagađivač/polutant)
broj časova: 5

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju sa fotografijama i/ili video snimcima područja (mjest) sa čistim vazduhom i onih sa zagađenim vazduhom. Oni identifikuju različite izvore zagađenja, odnosno zagađivače (polutante) vazduha. Razgovaraju o štetnosti zagađenog vazduha po zdravlje ljudi i drugih živih organizama i značaju udisanja čistog vazduha. Na kraju, podijeljeni u male grupe, dobijaju zadatak da predlože načine na koje ljudi mogu da smanje zagađenje vazduha i predlože mjere zaštite vazduha od zagađenja i predstave ih svima.
- Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju *Zagađenje vazduha*.*
- Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju *Vozila i njihov uticaj na životnu sredinu*.*
- Učenici, podijeljeni u male grupe, koristeći IKT, prave eko letke sa sloganima za zaštitu vazduha od zagađenja. Uz podršku škole mogu da ih štampaju i potom distribuiraju ostalim učenicima u školi i široj javnosti iz okruženja.

Tema 2. VODA

Znanja/vještine:

- Objašnjava značaj vode za planetu Zemlju i živi svijet.
- Objašnjava važnost redovne konzumacije čiste vode za zdravlje.
- Objašnjava značaj vode za privredu i ljudski život, uključujući značaj vode za održavanje lične i opšte higijene.
- Objašnjava vodeni ciklus, tj. kruženje vode u prirodi.
- Objašnjava uticaj klimatskih promjena na prirodne vode (otopljenje glečera, pojava poplava, pojava suša).
- Identifikuje uzroke zagađenja prirodnih voda.
- Navodi načine i mjere zaštite prirodnih voda od zagađivanja.
- Objašnjava načine prečišćavanja prirodnih voda.
- Navodi načine racionalnog korišćenja vode.

Stavovi/vrijednosti:

- Prihvata važnost redovne konzumacije čiste vode i održavanja higijene.
- Ima kritički odnos prema uzrocima koji dovode do zagađenja prirodnih voda i klimatskih promjena.
- Podržava aktivnosti i mjere zaštite prirodnih voda od zagađenja.
- Spreman/na je da preduzima aktivnosti i zalaže se za zaštitu prirodnih voda od zagađenja.
- Podržava eko-akcije za podizanje javne svijesti o zaštiti prirodnih voda od zagađenja.
- Prihvata da treba da štedi vodu u svom svakodnevnom životu.
- Zalaže se za racionalno korišćenje vode.

Sadržaji (i pojmovi) i broj časova

- **Voda i njeno značenje**
(voda, životna sredina, higijena)
broj časova: 3

Primjeri aktivnosti:

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju o vodi kao životnoj sredini za različite žive organizme i o značaju vode za pravilan rast, razvoj i opstanak živih bića, uključujući i čovjeka. Kroz diskusiju izvode zaključak o značaju vode za živi svijet.
- Učenici sade i uzgajaju biljke (naprimjer: cvijeće, drveće, itd.) u učionici i školskom dvorištu. Redovno ih zalivaju i prate njihov rast. (Ove aktivnosti se realizuju kontinuirano).
- Učenici, podijeljeni u male grupe, razgovaraju o primjeni vode u raznim privrednim djelatnostima (npr.: industrija, poljoprivreda, saobraćaj, itd.) i svakodnevnom životu čovjeka (naprimjer: za

	<p>piće, pranje, kupanje, čišćenje, kuvanje itd.). Zatim, svaka grupa prezentuje. Na kraju učenici izvode zaključak o značaju vode za privredu i svakodnevni život čovjeka.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Kruženje vode u prirodi • Voda i klimatske promjene (led, voda, vodena para, topljenje, smrzavanje, isparavanje, kondenzacija, ciklus vode, globalno zagrijavanje, kopneni led, morski led/glečeri) broj časova: 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici prate vizuelnu prezentaciju o kruženju vode u prirodi. Kroz diskusiju objašnjavaju faze kruženja (ciklus) vode i izvode zaključak o njegovom značenju. • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Kružno kretanje vode u prirodi i klimatske promjene.*</i> • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Klimatske promjene i topljenje leda na polovima planete Zemlje.*</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Zagađenje prirodnih voda, prečišćavanje i zaštita od zagađenja (čiste prirodne vode, zagađene prirodne vode, otpadne vode, sedimentacija, filtracija, apsorpcija) broj časova: 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici prate vizuelnu prezentaciju o različitim uzrocima prirodnog zagađenja vode. Razgovaraju o značaju zaštite prirodnih voda od zagađenja. Predlažu načine i mjere kako čovjek može da spreči zagađenje prirodnih voda. • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Zagađenje površinskih voda.*</i> • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Prirodna filtracija vode i njeno prečišćavanje u prirodi.*</i> • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Prečišćavanje vode trskom - 1.*</i> • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Prečišćavanje vode trskom - 2.*</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Racionalno korišćenje vode (štednja vode) broj časova: 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici, podijeljeni u male grupe, diskutuju o načinima racionalnog korišćenja vode u različitim situacijama (naprimjer: kod kuće, škole, zajednice). Zatim kreiraju smjernice za racionalno korišćenje i uštedu vode. Postavljeni su u učionicama, hodnicima i toaletima u školi. Takođe mogu da ih naprave u obliku eko letaka koristeći IKT i uz podršku škole, da ih odštampaju, a zatim podijele ostalim učenicima u školi i široj javnosti iz okruženja. • Učenici, predvođeni nastavnikom, sakupljaju kišnicu u za to predviđene posude (naprimjer: plastične kante i sl.), skladište je u veće posude i zatim njome navodnjavaju biljke koje se uzgajaju u školi. (Ove aktivnosti se sprovode kontinuirano.)

Tema 3. ENERGIJA I ŽIVOTNA SREDINA

Znanja/vještine:

- Navodi različite izvore energije (sunce, vjetar, voda, goriva).
- Razlikuje različite vrste energije (toplotna energija, svjetlosna energija, električna energija).

- Objašnjava značaj energije za živi svijet, kao i značaj energije za privredu i svakodnevni život čovjeka.
- Razlikuje neobnovljive izvore energije (ugalj, nafta, prirodni/prirodni gas) i obnovljive izvore energije (solarna energija, vjetar, voda).
- Objašnjava uticaj upotrebe goriva (ugalj, nafta, prirodni/prirodni gas, drvo) na zagađenje životne sredine i klimatske promjene.
- Razumije važnost korišćenja obnovljivih izvora energije za životnu sredinu.
- Navodi načine i mjere za uštedu električne energije.

Stavovi/vrijednosti:

- Ima kritički odnos prema upotrebi goriva i smatra da ono negativno i štetno utiče na životnu sredinu.
- Podržava korišćenje izbora obnovljivih izvora energije u cilju zaštite životne sredine od zagađenja i klimatskih promjena.
- Prihvata da treba da štedi struju u svom svakodnevnom životu.
- Zalaže se za racionalno korišćenje električne energije.

Sadržaji (i pojmovi) i broj časova

Primjeri aktivnosti:

- **Izvori energije i njeno značenje**
(izvori na energije)
broj časova: 2

- Učenici prate vizuelnu prezentaciju o različitim izvorima energije (sunce, vjetar, voda, goriva) i diskutuju o značenju energije za živi svijet i njenoj primjeni u privrednim aktivnostima i svakodnevnom životu čovjeka.
- Učenici sade i uzgajaju biljke (naprimer: pšenicu, pasulj itd.), neke izložene suncu, a druge u hladu i redovno ih zalivaju. Prate njihov rast i prave poređenje i izvode zaključak o značaju sunčeve svjetlosti i toplote za rast i razvoj biljaka. (Ove aktivnosti se sprovode kontinuirano.)

- **Neobnovljivi i obnovljivi izvori energije**
(neobnovljivi izvori energije, obnovljivi izvori energije)
broj časova: 3

- Učenici, podijeljeni u male grupe, istražuju na internetu o korišćenju energije iz neobnovljivih i obnovljivih izvora energije. Zatim razgovaraju o razlikama među njima i izvode zaključak o njihovom uticaju na životnu sredinu i klimatske promjene.
- Učenici, predvođeni nastavnikom i uz podršku škole, postavljaju solarne lampe u školsko dvorište da ga osvijetle, koristeći sunce kao obnovljivi izvor energije.
- Učenici, podijeljeni u parove, prave vrteške od papira i koriste energiju vjetra da bi vrteške rotirali. Takođe prave turbine od plastičnih boca i koriste energiju vode da rotiraju turbine, podižući teret. Diskutuju o odgovarajućim primjerima iz svakodnevnog života korišćenja energije vjetra i vode za obavljanje posla.

<ul style="list-style-type: none"> • Racionalno korišćenje električne energije (ušteda električne energije) broj časova: 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici, podijeljeni u male grupe, diskutuju o načinima racionalnog korišćenja električne energije u različitim situacijama (naprimjer: kod kuće, u školi, u zajednici). Zatim prave poster sa porukama o racionalnom korišćenju električne energije. Izrađeni posteri se izlažu (postavljaju) u školi (učionice, izložbeni prostor, holovi, hodnici itd.).
Tema 4. ZEMLJIŠTE I UPRAVLJANJE OTPADOM	
Znanja/vještine:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuje zagađivače zemljišta i navodi načine i mjere zaštite zemljišta od zagađivanja. • Razumije važnost upravljanja otpadom (smanjenje otpada, selekcija otpada, ponovna upotreba i reciklaža). • Umije da selektuje, tj. sortira otpad. • Može ponovo da koristi otpad. • Identifikuje materijale koji se mogu reciklirati. • Objašnjava uticaj otpada na zdravlje i životnu sredinu. • Učestvuje u eko akcijama za održavanje čistog i zelenog okruženja. 	
Stavovi/vrijednosti:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ima kritički odnos prema uzrocima koji dovode do zagađenja zemljišta. • Zalaže se za održavanje zemljišta i zelenih površina i njihovu zaštitu od zagađenja. • Podržava aktivnosti i mjere zaštite zemljišta i zelenih površina od zagađenja. • Prihvata važnost čiste životne sredine bez otpada. • Zalaže se za čistu životnu sredinu. • Ima kritički stav prema zagađenju životne sredine otpadom. • Osuđuje bacanje otpada u životnu sredinu i zanemarivanje životne sredine. • Preduzima aktivnosti na selekciji i ponovnoj upotrebi otpada. • Podržava eko-akcije za čišćenje životne sredine od otpada i ozeljenjavanje. 	
Sadržaji (i pojmovi) i broj časova	Primjeri aktivnosti:
<ul style="list-style-type: none"> • Zagađenje zemljišta i zaštita od zagađenja (zagađivač/polutant) broj časova: 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici prate vizuelnu prezentaciju o različitim načinima zagađivanja zemljišta (prekomjerna upotreba vještačkih đubriva, upotreba pesticida, izlivanje zagađenih otpadnih voda, bacanje otpada i sl.). Podijeljeni u male grupe, oni predlažu načine i mjere kako ljudi mogu da spreče

	<p>zagađenje zemljišta, a zatim ih prezentuju svima. Izvode zaključak o važnosti održavanja zemljišta i zelenih površina i zaštite istih od zagađenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Zadržavanje zagađivača u zemljištu</i>.*
<ul style="list-style-type: none"> • Upravljanje otpadom (otpad, smanjenje, sortiranje/selektiranje, ponovna upotreba, recikliranje) broj časova: 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici razgovaraju o stvaranju otpada, njegovom skladištenju, transportu na deponije, kao i uticaju otpada na zdravlje i životnu sredinu. Zatim prate vizuelnu prezentaciju o procesu reciklaže različitih materijala (papir, plastika, staklo) u fabrici. Kroz diskusiju izvode zaključak o važnosti procesa reciklaže materijala, ali i o tome koliko košta. Oni predlažu načine upravljanja otpadom. • Učenici obavljaju aktivnosti opisane u sadržaju <i>Upravljanje otpadom</i>.* • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Reciklaža – sortiranje (razvrstavanje) otpada</i>.* • Učenici izvode aktivnosti opisane u sadržaju <i>Reciklaža – obrada otpada</i>.*
<ul style="list-style-type: none"> • Eko-akcije broj časova: 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Učenici učestvuju u eko-akciji u kojoj selektuju otpad u školi. (Ove aktivnosti se realizuju kontinuirano.) • Učenici učestvuju u eko-akciji u kojoj se staraju o održavanju čistog i urednog školskog dvorišta. (Ove aktivnosti se realizuju kontinuirano.) • Učenici učestvuju u eko-akciji za sadnju i negu (navodnjavanje, đubrenje i sl.) cvijeća, drveća i sl. u školi i školskom dvorištu. (Ove aktivnosti se realizuju kontinuirano.) • Učenici učestvuju u eko-akciji prikupljanja istrošenih baterija. (Ove aktivnosti se realizuju kontinuirano.)

* Priručnik za nastavnike za iskustveno učenje o zaštiti životne sredine i klimatskim promenama (za nastavnike Prirodnih nauka od 5. do 9. razreda)