



Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine
KANTON SREDIŠNJA BOSNA/SREDNJOBOSANSKI KANTON
MINISTARSTVO OBRAZOVANJA, ZNANOSTI, MLADIH, KULTURE I ŠPORTA
MINISTARSTVO OBRAZOVANJA, NAUKE, MLADIH, KULTURE I SPORTA

KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA
PRIRODA
ZA OSNOVNE ŠKOLE

Travnik, lipanj 2025.



Bosna i Hercegovina

Federacija Bosne i Hercegovine

KANTON SREDIŠNJA BOSNA/SREDNJOBOSANSKI KANTON

MINISTARSTVO OBRAZOVANJA, ZNANOSTI, MLADIH, KULTURE I ŠPORTA

MINISTARSTVO OBRAZOVANJA, NAUKE, MLADIH, KULTURE I SPORTA

KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA

PRIRODA

ZA OSNOVNE ŠKOLE

Travnik, lipanj 2025.

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda za osnovne škole

Voditelj predmetne Radne skupine:

dr. sc. Olgica Marušić, izv. prof.

Radna skupina za izradu predmetnog kurikulumu:

Željka Soldo

Jelena Bobetić

Svjetlana Stanić-Koštroman

Stručni tim za razvijanje, prilagodbu i inoviranje predmetnih kurikuluma i njihovu primjenu u osnovnim i srednjim školama na području Kantona Središnja Bosna u kojima se nastavni proces realizira na hrvatskom jeziku

Ivica Augustinović, voditelj stručnog tima

Blaženka Matišić, voditelj radne skupine

Iva Stanić, administrator online platforme

Recenzenti:

dr. sc. Amela Medar, doc.

prof. dr. Milica Balaban

SADRŽAJ

A/ OPIS PREDMETAPogreška!
Knjižna oznaka nije definirana.

B/ CILJEVI UČENJA I PODUČAVANJA PREDMETA6

C/ PREDMETNO PODRUČJE KURIKULUMA7

D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI9

6. razred /70 nastavnih sati godišnje/9

7. razred /70 nastavnih sati godišnje/14

E/ UČENJE I PODUČAVANJE20

F/VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE23

A/ OPIS PREDMETA

Priroda je predmet u okviru osnovnoškolskog obrazovanja čija je svrha uvesti učenika u prirodoslovlje i upoznati ga sa svijetom oko nas. Učenjem Prirode učenik će razumjeti cjelovitost prirode, kao i procese i promjene u prirodi, prepoznati ulogu čovjeka na održivost života na Zemlji. Upoznavanjem prirode učenik: spoznaje čovjeka kao dio prirode, prepoznaje njegov utjecaj na prirodu i probleme onečišćenja okoliša te važnost održivog razvoja za očuvanje prirode i napredak društva, usvaja zdrave navike i povezuje ih s kvalitetom života.

Na ovoj razini važno je razumjeti osnovne koncepte zajedničke prirodnim znanostima njegujući znanstveni pristup problemu. Znanja koja učenik usvoji kroz ovaj predmet, integralno upoznajući prirodu, značajna su za kasnije uspješno razumijevanje sadržaja iz predmeta Biologija, Kemija i Fizika.

Učenjem Prirode znatiželja učenika da upozna svijet oko sebe nadopunjuje se s jednostavnim i zanimljivim pokusima koji će ga zainteresirati za prirodoslovlje te omogućiti uspješnije razumijevanje promjena i procesa u prirodi kroz aktivno uključivanje u nastavni proces.

Kroz nastavu Prirode učenik razvija sljedeće vrijednosti: postaje osjetljiv na probleme onečišćenja okoliša, prepoznaje svoju ulogu u prirodi, ali i u zajednici kao odgovorni pojedinac koji treba donijeti pravilnu odluku.

Pri podučavanju i učenju primjenjuju se jednostavna istraživanja, opažanja, prepoznavanja i timski rad. Na ovaj način podučavanje Prirode, u skladu s vizijom, svrhom i ciljevima odgoja i obrazovanja, daje temelje za nastavak obrazovanja, osobni razvoj i usvajanje pozitivnih stavova, razvija sklonost suradnji, kritičko i logičko mišljenje, kreativnost, uvažavanje i razumijevanje drugih i drugačijih. Odgaja se samostalan i odgovoran pojedinac koji zaključke donosi na temelju niza informacija temeljenih na znanstvenom pristupu uz primjenu novih tehnologija. Nadalje, podučavanje Prirode treba razviti pozitivan stav prema učenju i prirodoslovlju.

U nastavi Prirode moguće je ostvariti razvoj svih ključnih kompetencija. Pokusima, promatranjima i pri raspravi određene problematike učenici razvijaju komunikacijske vještine, pri planiranju i izvedbi pokusa razvijaju kreativnost, sklonost za timski rad i uvažavanje drugačijeg mišljenja. Obrada informacija o postavljenom problemu daje mogućnosti razvoja informatičke, ali i znanstvene pismenosti i samoinicijative. Prezentiranje rezultata često zahtijeva primjenu i objašnjenje grafikona, tablica i slika što doprinosi razvoju matematičke pismenosti. Učenjem Prirode razvijaju se zdravstvene kompetencije i odgaja se društveno odgovoran pojedinac.

Učenici upoznaju svijet koji ih okružuje promatranjem i istraživanjem, obradom rezultata uz pomoć kojih objašnjavaju promjene, procese i interakcije u okolišu. Prirodnoznanstveni pristup omogućuje: kreativno rješavanje problema, kritičko promišljanje o informacijama na temelju kojih treba donijeti zaključke, argumentiranu raspravu, samostalnost u donošenju

odluka i interpretaciji sadržaja. Kao predmetno specifične kompetencije mogu se istaknuti: prepoznavanje značaja cjelovitosti prirode i bogatstva živog i neživog svijeta, razumijevanje međuodnosa živih bića, značaj zdravih navika odgovornog ponašanja u gospodarenju prirodnim resursima.

Kombinaciju osnovnih znanja i aktualnih tema planiranih ovim kurikulumom omogućavaju povezivanje s Građanskim odgojem i obrazovanjem, Poduzetnošću, ali i s Osobnim i socijalnim razvojem kroz podučavanje raznolikosti živog svijeta, problematike okoliša, odgovornog gospodarenja prirodnim bogatstvima, zdravlja i zdravih navika.

Primjena moderne tehnologije u stvaranju novih sadržaja ili realizaciji podučavanja i učenja bit će poveznica s međupredmetnim temama iz područja *Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije*.

Nastavni predmet Priroda pripada prirodoslovnom obrazovnom području. Učenje i podučavanje Prirode se treba realizirati aktivnim sudjelovanjem učenika u procesu učenja kroz samostalan ili rad u grupi koji je temeljen na istraživanju, promatranju prirodnih procesa, promjena i objekata. Nova znanja povezati s ranije usvojenim konceptima i olakšati njihovo usvajanje kroz problemsku nastavu, timski rad, igru, simulacije, promatranje i pronalaženje primjera u neposrednom okruženju. Učitelj usmjerava učenje i potiče učenike na raspravu, postavljanje pitanja, sučeljavanje mišljenja, uvažavanje drugih i drugačijih, poštujući sklonosti i sposobnosti pojedinih učenika.

Priroda se podučava kao obvezan predmet u šestom i sedmom razredu osnovne škole.

B/ CILJEVI UČENJA I PODUČAVANJA PREDMETA

Osposobiti učenika za promatranje, proučavanje i interpretaciju pojava i procesa u neposrednom okruženju i svakodnevnom životu.

Značaj prirode i prirodnih znanosti za čovjeka i društvo općenito učenici najučinkovitije spoznaju kroz praktične primjere i primjene iz svakodnevnog života. Suvremeno društvo temelji se na postignućima iz prirodnih znanosti, a izučavanjem prirode kroz analizu prirodnih spoznaja u neposrednom okruženju i njihovim povezivanjem s primjerima dobre prakse kako iz prirodnih, tako i iz drugih znanosti, učenici spoznaju svrsishodnost predmeta te se povećava njihova zainteresiranost za stjecanjem i primjenom znanja, što doprinosi razvoju vještina, stavova i vrijednosti, odnosno osobnom razvoj pojedinca.

Postići razumijevanje temeljnih prirodoslovnih spoznaja i pojmovnih odrednica potičući kreativnost te razvoj logičkog i kritičkog razmišljanja.

Podrazumijeva razumijevanje najvažnijih prirodnih zakonitosti, a osobito hijerarhijskih obrazaca organiziranosti, uvjetovanosti i međuovisnosti žive i nežive prirode, kruženja tvari i protoka energije u ekosustavima, kao temelja održanja ravnoteža u prirodi, te posljedica njihovog poremećaja uslijed različitih antropogenih djelatnosti. Usvajanjem najvažnijih spoznaja i metodologije prirodnih znanosti te primjenom interdisciplinarnih znanja o živoj i neživoj prirodi, učenici stječu STEM znanja te osim predmetnih razvijaju i generičke kompetencije, što im omogućava donošenje relevantnih zaključaka.

Osposobiti učenike za izvođenje praktičnog i istraživačkog rada razvijajući vještine samostalnog, ali i grupnog (timskog) rada.

Istraživačkim pristupom u učenju izradom modela te korištenjem animacija i proučavanjem realnih uzoraka iz žive i nežive prirode doprinosi se razvijanju vještina uspoređivanja, razvrstavanja i prikupljanja informacija te promatranja uz pomoć mikroskopa i uzoraka iz prirode. Kroz razmjenu informacija, iskustava i ideja te sudjelovanjem u različitim aktivnostima tijekom praktične, problemske i istraživačke nastave potiče se suradnja i razvoj komunikacijskih vještina, prirodoslovne pismenosti, a korištenjem i proučavanjem različitih izvora informacija putem pisanih i elektroničkih izvora, unapređuje se informacijska i digitalna pismenost.

Razvijati društveno i okolišno odgovorno ponašanje potičući usvajanje pozitivnih životnih navika i odgovornog ponašanja prema prirodi i svom okruženju.

Spoznaje iz Prirode doprinose razvoju osobnog sustava vrijednosti, a kroz usvajanje zdravih navika i okolišno prihvatljivog ponašanja, učenici postaju aktivni članovi zajednice, čime se razvija osjećaj pripadnosti i odgovornosti.

C/ PREDMETNO PODRUČJE KURIKULUMA

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda sastoji se od četiri predmetna područja:

- A. Organiziranost svijeta oko nas
- B. Tvari i energija u prirodi
- C. Životni uvjeti i ustrojstvo živoga svijeta
- D. Čovjek i priroda

Navedena predmetna područja međusobno se povezuju i nadograđuju sukladno godinama učenja i podučavanja (6. i 7. razred) te sadržajno obuhvaćaju temeljne spoznaje prirodnih znanosti, povezujući iste s međupredmetnim temama.

A/ Organiziranost svijeta oko nas

Organiziranost svijeta oko nas sadržajno obrađuje svojstva žive i nežive prirode te njihovu međusobnu povezanost i uvjetovanost, promatranjem i proučavanjem pojava i procesa u neposrednom okruženju i svakodnevnom životu. U 6. razredu razmatraju se sastav i svojstva nežive prirode (voda, tlo, zrak) te zajednička svojstva živih bića, s naglaskom na staničnu teoriju. Također u ovom razredu uočava se promjenjivost žive i nežive prirode, uočavaju se ciklusi i njihov utjecaj na živa bića. Nastavno na navedeni sadržaj u 7. razredu se teži razumijevanju stupnjevitosti organizacijskih razina u prirodi. Razmatra se postupno usložnjavanje ustrojbenih razina nežive i žive prirode, od čestica do ekosustava i biosfere te posljedična pojava novih svojstava na svakoj višoj organizacijskoj razini.

B/ Tvari i energija u prirodi

Kruženje tvari i protok energije od ključne su važnosti za održavanje ravnoteža u prirodi i opstojnost života. Ovo predmetno područje u 6. razredu obuhvaća temeljna pojmovna određenja tvari i energije. Uočavaju se razlike između čistih tvari i smjesa te agregatnih stanja tvari. Sunce i hranjive tvari prepoznaju se kao glavni izvori energije za živa bića te se spominje važnost kruženja tvari i pretvorbe energije u stanici (fotosinteze i staničnog disanja) za održanje života. U 7. razredu naglasak se stavlja na procese kruženja tvari i protoka energije na razini organizma (autotrofni i heterotrofni organizmi) te životnih zajednica i ekosustava (hranidbeni lanci i mreže). Primjeri homeostaza na razini organizma i razini ekosustava prepoznaju se kao primjeri ravnoteža u prirodi.

C/ Životni uvjeti i ustrojstvo živoga svijeta

Spoznaje o živoj i neživoj prirodi se proširuju i povezuju unutar predmetnih područja Životni uvjeti i ustrojstvo živoga svijeta. Ovo predmetno područje u 6. razredu obrađuje osnovne abiotičke sastavnice okoliša (voda, tlo, zrak) kao staništa za živa bića te prilagodbe biljaka i životinja na život u vodi, u i na tlu te u zraku. Sadržaj predmetnog područja nadograđuje se u 7. razredu gdje se razmatraju životni uvjeti, životne zajednice i hranidbeni odnosi na primjerima različitih kopnenih ekosustava (travnjaci, oranice i livade te šume) kao i

ekosustavima mora i voda na kopnu.

D/ Čovjek i priroda

Čovjek, kao biološko i društveno biće, neraskidivo je povezan s prirodom i ima veliki utjecaj na svoje okruženje. Predmetno područje Čovjek i priroda naglašava važnost sastavnica prirode i usluga ekosustava za kvalitetan život i zdravlje svakog pojedinca, ali i društva u cjelini, i razmatra primjere pozitivnih i negativnih utjecaja društva na okoliš. Sadržajno ovo predmetno područje u 6. razredu obuhvaća osnovne morfološke značajke čovjeka, životni ciklus čovjeka, s naglaskom na spolnost i pubertet, kao i važnost zdravih prehrambenih navika. Razmatraju se također negativni učinci društva na okoliš u kontekstu nastanka otpada i uporabe fosilnih goriva. Spominju se i osnovne odrednice održivog razvoja, poput recikliranja i obnovljivih izvora energije. U 7. razredu predmetno područje se proširuje te se raspravlja o uslugama ekosustava, uzrocima i posljedicama onečišćenja abiotičkih i biotičkih sastavnica okoliša, kao i ekološkom otisku. Navode se osnovna načela zaštite prirode kroz zaštitu vrsta i zaštitu ekosustava.

D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI

OSNOVNA ŠKOLA
6. razred /70 nastavnih sati godišnje/

PREDMETNO PODRUČJE: A/ Organiziranost svijeta oko nas	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
A.VI.1. Učenik prepoznaje razlike i sličnosti žive i nežive prirode.	• nabraja obilježja živog i neživog • imenuje primjere živih bića iz okoliša • imenuje znanstvene metode u istraživanju prirode • imenuje laboratorijski pribor i pomagala • primjenjuje mjere opreza i zaštite pri istraživanju prirode.
Poveznice sa ZJNPP	<u>PSP-2.1.1</u>
Ključni sadržaji	
• prirodne znanosti u upoznavanju svijeta oko nas • znanstvene metode, pomagala i laboratorijski pribor u istraživanju prirode • mjere opreza u prirodi i u laboratoriju • upoznavanje s organizacijom prirode • živa i neživa priroda oko nas.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Uspoređivati pojave i procese aktivnim promatranjem, zorno i primjenom iskustvenog učenja. Upoznati učenika sa osnovnim laboratorijskim priborom i pomagalima te mjerama opreza u laboratoriju. Mikroskop i lupu koristiti pri promatranju žive i nežive prirode. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Hrvatski jezik (leksikologija, etimologija), Matematika (skupovi), Likovna kultura (prikazivanje crtežom), Informatika (tablični prikaz).	

Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
A.VI.2. Učenik utvrđuje osobine živih bića na razini organizma i procesa.	• opisuje raznolikost živog svijeta • nabraja svojstva živih bića • povezuje građu i funkciju biljne i životinjske stanice • prepoznaje različite stupnjeve organizacije prirode.
Poveznice sa ZJNPP	<u>BIO-1.1.2</u>
Ključni sadržaji	
• zajednička svojstva živih bića (pokretljivost, disanje, prehrana, promjenjivost itd.) • građa biljne i životinjske stanice • upravljanje stanicom • proizvodnja hrane i kisika kod biljne stanice	

• oblik stanice povezan s građom (postojanje stanične stijenke).
Preporuke za ostvarenje ishoda
Učenik prepoznaje raznolikost živog svijeta i zajednička svojstva živih bića na primjerima u najbližem okolišu. Stanicu upoznaje kao gradivnu jedinicu živih bića na jednostavnim primjerima (jaje, pokožica luka). Obogatiti video sadržajima. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Hrvatski jezik (izražavanje i izgovor riječi), Likovna kultura (crtanje objekta), Matematika (geometrijski oblici, usporedba veličina), i s međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (istraživanje i kritičko vrednovanje).

PREDMETNO PODRUČJE: B/ Tvari i energija u prirodi	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
B.VI.1. Učenik opisuje promjene tvari i pretvorbu energije.	• nabraja svojstva različitih tvari koje grade prirodu • razlikuje agregacijska stanja tvari • prepoznaje građu različitih tvari • razvrstava tvari na čiste tvari i smjese tvari • demonstrira jednostavne postupke odvajanja sastojaka iz smjese (npr. odvajanje magnetom, dekantiranje) • opisuje nastanak, skladištenje i potrošnju energije.
Poveznice sa ZJNPP	<u>PSP-3.2.1</u>
Ključni sadržaji	
• tvari • građa tvari • čiste tvari i smjese tvari (otopine, elementarne tvari, kemijski spojevi) • agregacijska stanja tvari • pretvorba hranjivih tvari u energiju.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Prepoznavanje svojstava i građe tvari na jednostavnim primjerima iz neposrednog okoliša (drvo, kamen, pijesak itd.). Smjesu tvari i čiste tvari također prepoznati na primjerima kao što su: mješavina žitarica, mješavina začina, šećer, sol, sokovi, napitci itd. Prepoznati tvari koje izgrađuju predmete s kojima su učenici svakodnevno u kontaktu: školski pribor, namještaj, igračke, knjige. Prepoznavanje agregacijskih svojstava tvari na jednostavnim primjerima. Uvijek je dobro usvajanje nastavnih sadržaja predloženih ovom cjelinom pratiti jednostavnim eksperimentima. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Hrvatski jezik (etimologija, izgovor riječi, naglasci), Matematika (skupovi, mjerne veličine i jedinice, geometrijski oblici), Informatika (grafički prikazi promjena agregatnih stanja, tabelarni prikazi svojstava), Geografija (djelovanje klime na agregacijska stanja i svojstva tvari).	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
B.VI.2. Učenik razlikuje izvore i oblike energije u prirodi.	• prepoznaje Sunce kao glavni izvor energije • razlikuje biljke i životinje na temelju prijema hranjivih tvari i energije (fotosinteza i stanično disanje) • objašnjava izvore energije za živa bića

	• objašnjava funkcije fotosinteze na razini organizma prepoznaje energiju u prirodnim pojavama • nabraja obnovljive i neobnovljive izvore energije na Zemlji, te opisuje primjere u svom okruženju • opisuje racionalnu uporabu prirodnih energetske resursa u skladu s očuvanjem prirode i okoliša.
Poveznice sa ZJNPP	<u>PSP-3.2.1</u>
Ključni sadržaji	
• energija i njezini oblici • energija Sunca, energija vjetrova i potresi • pretvorba tvari i protok energije u stanici • fotosinteza i disanje. • značaj energije za živi svijet • skladištenje energije • obnovljivi i neobnovljivi izvori energije • racionalna upotreba energenata i održivi razvitak.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Naglasak staviti na skladištenje i izvore energije na Zemlji u živoj i neživoj prirodi. Sunce- izvor energije na Zemlji. Hrana- izvor energije za živa bića. Fotosintezu i disanje obraditi u kontekstu pretvorbe energije. Primjere obnovljivih i neobnovljivih izvora energije prepoznati u najbližem okruženju. Organizirati raspravu o značaju racionalne potrošnje energije i važnosti obnovljivih izvora energije. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Geografije (Zemlja u svemiru, Sunčev sustav, energija, Obnovljivi izvori energije), te s međupredmetnim temama IKT-a (Istraživački proces, Izlaganje i prezentiranje) i Poduzetnost (Održivi razvoj, Resursi u lokalnoj zajednici).	

PREDMETNO PODRUČJE: C/ Životni uvjeti i ustrojstvo živoga svijeta	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
C.VI.1. Učenik prepoznaje životne uvjete i objašnjava međuovisnost životnih uvjeta i živih bića.	- definiira i prepoznaje različita staništa (tlo, zrak, voda) - navodi sastav i svojstva vode, zraka i tla - objašnjava prilagodbu živih bića različitim uvjetima staništa - imenuje fizikalno-kemijske značajke vode, tla i zraka.
Poveznice sa ZJNPP	PSP-2.1.6
Ključni sadržaji	
- sastav i svojstva vode, zraka i tla - voda kao otapalo - tvrda i meka voda - agregacijska stanja vode - kruženje vode u prirodi - zrak i atmosfera - zrak kao smjesa plinova - kisik, ugljični dioksid, lebdeće čestice - strujanje zraka	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Učenik prepoznaje različita staništa u svom zavičaju. Upoznavanje sa svojstvima zraka, vode i tla upotpuniti jednostavnim eksperimentima za dokazivanje kemijskih ili fizikalnih svojstava. Prilagodbe živih bića na uvjete okoliša usvojiti promatranjem, istraživanjem u najbližoj okolini i jednostavnim pokusima osmišljenim kao učenički projekt: praćenje klijanja sjemena; smjer rasta korijena i stabljike, utjecaj svjetlosti, temperature i vode na rast biljaka. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Geografije (vrijeme, klima, klimatski faktori, obilježja i važnost kopnenih voda, kruženje vode, međuovisnost u prirodnoj sredini, biljni i životinjski svijet, bioraznolikost) i s međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije IKT (suradnja pri rješavanju jednostavnih zadataka, istraživanje).	

Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
C.VI.2. Učenik analizira morfološke razlike između organizama.	- povezuje biološku raznolikost na Zemlji s različitim geomorfologijom, klimom i evolucijom - objašnjava utjecaj životnih uvjeta na živa bića - povezuje strukturna i funkcionalna svojstva živih bića sa životnim uvjetima - imenuje predstavnike organizma u svom okruženju - razvrstava organizme u skupine na temelju vanjske sličnosti i razlika - uočava promjenjivost živih bića i sukcesije u prirodi.
Poveznice sa ZJNPP	PSP-2.1.4 PSP-2.1.3 PSP-2.1.5

Ključni sadržaji
• promjene u prirodi • svojstva živih bića i raznolikost živog svijeta • promjene godišnjih doba i utjecaj na biljni i životinjski svijet • sezonalnost biljaka i prepoznavanje sukcesije u prirodi • geološka razdoblja i promjene u razvoju živog svijeta, fosili • promjene nežive tvari (poplave, požari, vulkanske erupcije) i utjecaj na živi svijet.
Preporuke za ostvarenje ishoda
Sezonalnost, sukcesiju u prirodi, utjecaj geoloških razdoblja na promjene u razvoju živog svijeta usvojiti na razini prepoznavanja i imenovanja primjera s ciljem isticanja kontinuirane promjenjivosti živih bića. Ovisno o uvjetima u školi omogućiti zanimljive video sadržaje, prezentacije ili organizirati učeničke radionice. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Matematika (skupovi), Geografije (vrijeme, klima, klimatski faktori, vulkani i potresi, međuovisnost u prirodnoj sredini, bioraznolikost), Likovna kultura (crtanje objekata) i s međupredmetnim temama: Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju, istraživački proces, prezentacije tematske cjeline).

PREDMETNO PODRUČJE: D/ Čovjek i priroda	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
D.VI.1. Učenik analizira organizaciju građe ljudskoga organizma.	• opisuje morfološka obilježja tijela i unutrašnje organe • nabraja veze između građe i funkcije organa i organskih sustava • opisuje sličnosti i razlike između spolova na temelju morfoloških karakteristika • navodi stavove koji doprinose spolnosti i humanizaciji odnosa među spolovima.
Poveznice sa ZJNPP	<u>BIO-4.1.1 PSP-4.3.1</u>
Ključni sadržaji	
• morfološke karakteristike čovjeka • spolnost • pubertet.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Prepoznavanje glavnih organa u ljudskom tijelu uz pomoć modela ili ovisno o mogućnostima škole uz pomoć aplikacije koja omogućuje 3D prikaz. Sadržaje koji problematiziraju spolnost i pubertet organizirati u obliku radionica koje će promovirati odgovorno ponašanje i prihvaćanje različitosti. O pubertetu učiti kao o razdoblju reproduktivnog sazrijevanja s naglaskom na usvajanje stava o odgovornom ponašanju, a nikako usvajanje detalja o fiziologiji reprodukcije. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Hrvatski jezik (izražavanje, izgovor riječi, književno djelo), Informatika (grafički prikazi, ppt) i s međupredmetnim temama: Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju, istraživački proces, prezentacije tematske cjeline), Osobni i socijalni razvoj (zdravlje, cjelokupno ponašanje, teorijski pristup ponašanju čovjeka, izbor ponašanja).	

Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
D.VI.2. <u>Učenik povezuje organizaciju građe ljudskog organizma sa zdravljem i okolinom.</u>	• imenuje poželjna ponašanja koja doprinose vlastitome zdravlju • povezuje važnost zdrave prehrane s očuvanjem ljudskog zdravlja • opisuje čovjekov utjecaj na okoliš • prepoznaje odgovorno ponašanje koje za cilj ima zaštitu okoliša.
Poveznice sa ZJNPP	<u>PSP-4.3.2 PSP-4.3.1</u>
Ključni sadržaji	
• čovjek i zdravlje • pravilna prehrana • zdrave životne navike • droge i ovisnosti • utjecaj čovjeka na okoliš • otpad i recikliranje.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Obrade odabrane literature, promatranje primjera u okolišu, radionice i sučeljavanje različitih mišljenja kroz rasprave s ciljem usvajanja zdravih životnih navika i odgovornog ponašanja. Sadržaj ove tematske cjeline se može povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Geografije (odlaganje otpada, zdrav život, odnos prema prirodi), Matematike (omjeri) i s međupredmetnim temama: Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju, istraživački proces, prezentacije tematske cjeline), Osobni i socijalni razvoj (zdravlje, cjelokupno ponašanje, teorijski pristup ponašanju čovjeka), Poduzetnost (održivi razvoj).	

OSNOVNA ŠKOLA

7. razred /70 nastavnih sati godišnje/

PREDMETNO PODRUČJE: A/ Organiziranost svijeta oko nas	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
A.VII.1. Učenik objašnjava organiziranost prirode uspoređujući živu i neživu prirodu te njihove sastavne dijelove.	• prepoznaje organiziranost prirode od najsitnijih čestica do svemira • razlikuje značajke živog i neživog • uspoređuje sličnosti i razlike u organiziranosti žive u odnosu na neživu prirodu • razlikuje odnose među različitim organizacijskim razinama prirode, promatrajući i istražujući svijet oko sebe • uspoređuje značajke žive i nežive prirode kroz provedbu pokusa i mjerenja u školi i terenske nastave u bližoj okolini.
Poveznice sa ZJNPP	<u>BIO-1.1.2</u>
Ključni sadržaji	
• ustrojbene razine nežive prirode: od čestica do svemira • voda, tlo i zrak kao stanište	

• Zemlje: atmosfera, hidrosfera, pedosfera i biosfera • Sunčev sustav, galaksije i svemir.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Preporučuje se korištenje audiovizualnih pomagala, osobito video uradaka i animacija o svemiru i Sunčevom sustavu. Također učenici mogu izraditi model Sunčevog sustava te analizirati površinu Zemlje pomoću satelitskih snimaka i/ili web aplikacija (primjerice Google Earth). Preporučuje se proučavanje različitih tipova staništa u neposrednom okruženju i izvođenje jednostavnih pokusa mjerenja fizikalnih čimbenika okoliša (primjerice mjerenja temperature sastavnica okoliša: zrak, voda, tlo), kao i usporedna mjerenja tjelesne temperature. Mjerenja provoditi u krugu škole i bližoj okolini kada god je to moguće i bilježiti u za to posebne pripremljene obrasce (terenski dnevnik). Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Geografije (Zemlja u svemiru, Sunčev sustav) i s međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju, istraživački proces, prezentacije tematske cjeline).	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
A.VII.2. Učenik objašnjava strukturalno i funkcionalno ustrojstvo žive prirode.	• razlikuje organizacijske razine žive prirode • prepoznaje osnovni plan građe biljaka i životinja, od stanice do organizma • povezuje građu stanice sa strukturalnim i funkcionalnim ustrojem organizma • razlikuje jednostanične od višestaničnih životnih oblika.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-1.1.3
Ključni sadržaji	
• ustroj živog svijeta: stanica, jedinka, populacija, stanište, životna zajednica, ekosustav • biljne i životinjske stanice, tkiva, organi • jednostanični i višestanični životni oblici • osnovno strukturalno i funkcionalno ustrojstvo biljnog i životinjskog organizma.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Staničnu i tkivnu strukturu proučavati mikroskopiranjem trajnih ili svježe pripremljenih preparata. Koristiti različita tkiva u svrhu uočavanja različite građe stanica. Usporediti i raspravljati sličnosti i razlike u strukturalnim i funkcionalnim značajkama jednostaničnih i višestaničnih oblika. Radi lakšeg usvajanja učenicima apstraktnih struktura, preporučuje se izrada modela i/ili crtanje biljnih i životinjskih stanica. Organizaciju živih bića, od stanice do organizma (biljnog i životinjskog te organizma čovjeka) promatrati pomoću dostupnih animacija i aplikacija. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnih predmeta: Geografije (biljni i životinjski svijet) i s međupredmetnom temom: Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju).	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
A.VII.3. Učenik tumači cikluse u živoj i neživoj prirodi istražujući svijet oko sebe.	• objašnjava postojanje cikličkih pojava u neživoj prirodi i živom svijetu • tumači promjene u neživoj prirodi: izmjene dana i noći, Mjesečeve mijene, izmjene godišnjih doba • povezuje promjene u živoj prirodi s ciklusima u neživoj prirodi: dnevni (cirkadijski) ritmovi i razdoblja aktivnosti pojedinih skupina životinja, sezonske promjene i fenološke značajke organizama

	- tumači životne cikluse biljaka, životinja i čovjeka - razlikuje razdoblja u životnom ciklusu čovjeka.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-1.2.1
Ključni sadržaji	
- ciklusi u prirodi: dnevno-noćni ritam, godišnja doba - životni ciklusi biljaka i životinja - razdoblja u životnom ciklusu čovjeka.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Cikluse u prirodi podučavati povezivanjem s procesima i promjenama poznatim iz svakodnevnog života. Preporučuje se promatrati cikličke promjene na primjeru Sunca i Mjeseca. Izmjene godišnjih doba mogu se pratiti pomoću satelitskih snimki Zemlje. Životni ciklus biljaka razmatrati kroz praćenje vegetacijskih razdoblja pokusnih biljaka ili biljaka u neposrednom okruženju. Životni ciklus životinja poučavati putem uzoraka iz prirode, modela, animacija i drugih audiovizualnih pomagala. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajem nastavnog predmeta Geografija (Zemljina revolucija i posljedice, Zemljina revolucija i nagnutost Zemljine osi) i s međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju).	

PREDMETNO PODRUČJE: B/ Tvari i energija u prirodi	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
B.VII.1. Učenik analizira kruženje tvari te prijenos i pretvorbu energije u prirodi.	- prepoznaje elemente kruženja tvari u prirodi - razlikuje procese kruženja tvari od protoka energije - analizira prijenos i pretvorbu energije u živim i neživim sustavima - utvrđuje razlike između autotrofnih i heterotrofnih organizama.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-3.3.3
Ključni sadržaji	
- kruženje tvari u prirodi - hidrološki ciklus - važnost vode u prirodi - energija u neživoj prirodi i njezini oblici: energija Sunca, energija vjetra, fosilni izvori energije - energija u živoj prirodi: autotrofni i heterotrofni organizmi.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Hidrološki ciklus i kružno kretanje tvari u prirodi prikazati korištenjem audiovizualnih pomagala i animacija. Kretanje vode u prirodi tumačiti temeljem poznatih pojava i procesa u neposrednom okruženju i svakodnevnom životu: isparavanje vode, nastanak leda i dr. Istaknuti značaj vode za živa bića i povezati njihovu rasprostranjenost s hidrološkim ciklusom. Povezati značaj svjetlosne i toplinske energije Sunca za život na Zemlji i u svakodnevnom životu. Korištenjem različitih podataka i izvora razmatrati okolišnu problematiku povezanu s neobnovljivim izvorima energije. Posjet solarnoj, hidroelektrani ili vjetroelektrani u okruženju. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnog predmeta Geografija (kruženje vode, voda temeljnica, razmještaj vode, prirodni resursi, sirovine, energija) i s međupredmetnom temom Poduzetnost (održivi razvoj, resursi u lokalnoj zajednici).	

Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
B.VII.2. Učenik uspoređuje promjenu tvari i pretvorbu energije u živim sustavima.	• prepoznaje fotosintezu kao temelj održanja života na Zemlji • povezuje građu stanice i organizma s načinom dobivanja energije • uspoređuje osnovne sličnosti i razlike među metaboličkim procesima: fotosinteza, stanično disanje, fermentacija • razlikuje proizvođače, potrošače i razlagače • nabraja predstavnike proizvođača, potrošača i razlagača iz neposrednog okruženja • razlikuje hranidbeni lanac od hranidbene mreže • prepoznaje ulogu karika hranidbenog lanca/mreže u održanju homeostaze i opstojnost ekosustava.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-3.2.2
Ključni sadržaji	
• fotosinteza • stanično disanje i fermentacija (vrenja) • protok energije u biljnoj i životinjskoj stanici • hranidbeni odnosi: proizvođači, potrošači, razlagači • hranidbeni lanci i mreže • homeostaza na razini ekosustava i ravnoteže u prirodi.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Pretvorbu energije u živim sustavima prikazati na primjerima iz svakodnevnog života (primjerice, pretvorba električne energije u toplinsku ili mehaničku). Fotosintezu prikazati u kontekstu njene važnosti za život na Zemlji i dobivanje hrane, a preporučuje se korištenje pojednostavljenih animacija bez prikaza kemijskih reakcija i formula. Različite načine ishrane organizama i hranidbene odnose podučavati na poznatim primjerima u neposrednom okruženju. Radi lakšeg usvajanja gradiva preporučuje se izrada modela ili grafičkih prikaza hranidbenih lanaca te jednostavnijih hranidbenih mreža. Pomoću vanjskih izvora razmotriti i diskutirati procese homeostaze na razini organizma te usporediti s homeostatskim mehanizmima na razini populacije/ekosustava. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnog predmeta Geografija (međuovisnosti u prirodnoj sredini).	

PREDMETNO PODRUČJE: C/ Životni uvjeti i ustrojstvo živoga svijeta	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
C.VII.1. Učenik objašnjava prilagodbe organizama i povezanost njihovog strukturalnog i funkcionalnog ustrojstva s različitim životnim uvjetima.	• povezuje različite okolišne čimbenike i životne uvjete u ekosustavima na kopnu i u vodi • povezuje strukturalno i funkcionalno ustrojstvo životnih oblika s utjecajem okolišnih čimbenika • objašnjava prilagodbe organizama i sastav životnih zajednica na različite uvjete staništa • opisuje tipične životne zajednice na kopnu (travnjaci, oranice i vrtovi, šume) i u vodi (morski ekosustavi, tekućice, stajaćice) • objašnjava međusobne odnose živih bića koji dijele isto stanište

	• analizira procese kruženja tvari i prijenosa energije u različitim ekosustavima te povezuje organizme u hranidbene lance.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-1.2.5 BIO-1.2.2
Ključni sadržaji	
• ekologija i ekološki čimbenici (abiotički i biotički) • životni uvjeti, životne zajednice i hranidbeni odnosi u kopnenim biomima: travnjaci, oranice i vrtovi, šume (listopadne šume umjerenog područja, vazdazeleno šume umjerenog područja, mediteranske šume i makija) • životni uvjeti, životne zajednice i hranidbeni odnosi u morskim ekosustavima • životni uvjeti, životne zajednice i hranidbeni odnosi u ekosustavima voda na kopnu: tekućice (potoci, rijeke) i stajaćice (jezera, močvare).	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Uspješno i kvalitetno savladavanje sadržaja ishoda temelji se na terenskoj nastavi i podučavanju obližnjih staništa, mjerenjima abiotičkih čimbenika (temperatura, vlažnost, brzina strujanja vode/vjetrova, pH vrijednost i dr.) i njihovim povezivanjem s procjenom gustoće populacija na terenu te promatranjima biotičkih odnosa, s naglaskom na hranidbene odnose. Nedostupna staništa podučavati pomoću filmova, fotografija, živih ili konzerviranih uzoraka organizama te ih usporediti s poznatim i dostupnim staništima. Usporediti i potaknuti raspravu o varijabilnosti organizama različitih životnih zajednica u ovisnosti od varijabilnosti abiotičkih ekoloških čimbenika u različitim staništima. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnog predmeta Geografije (more, kopnene vode, međuovisnosti u prirodnoj sredini, biljni i životinjski svijet, bioraznolikost).	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
C.VII.2. Učenik prepoznaje biološku raznolikost kao temelj za zaštitu prirode.	• objašnjava ulogu biološke raznolikosti u očuvanju ravnoteža u prirodi • prepoznaje glavne uzroke onečišćenja različitih ekosustava • prepoznaje degradaciju staništa kao osnovnog uzroka gubitka biološke raznolikosti • analizira čovjekov negativni i pozitivni utjecaj na prirodu • objašnjava osnovna načela zaštite različitih ekosustava.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-1.3.1
Ključni sadržaji	
• biološka raznolikost • onečišćenje i zaštita travnjaka i šuma • onečišćenje i zaštita mora i voda na kopnu.	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Radi lakšeg razumijevanja važnosti biološke raznolikosti, kao temelja usluga ekosustava, potrebno je što više različitih staništa, odnosno biljnih i životinjskih vrsta koje ih nastanjuju, upoznati u prirodnim uvjetima kroz terensku nastavu. Za staništa koja nije moguće spoznati u prirodnim uvjetima preporučuje se korištenje video uradaka.	

Preporučuje se terenski obilazak antropogeno izmijenjenog staništa u neposrednom okruženju i usporedba istog s prirodnim staništima.

Utjecaj onečišćenja na žive organizme prikazati pokusima.

Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnog predmeta Geografija (more, kopnene vode, bioraznolikost, održivi resursi, zdrava okolina, zdrav život, odnos prema prirodi) i s međupredmetnom temom Poduzetnost (održivi razvoj, resursi u lokalnoj zajednici).

PREDMETNO PODRUČJE: D/ Čovjek i priroda	
Odgojno-obrazovni ishod učenja	Razrada ishoda
D.VII.1. Učenik prepoznaje međusobnu ovisnost čovjeka i njegovog okoliša.	• prepoznaje dobrobiti iz prirode za razvoj društva • nabraja usluge različitih ekosustava • utvrđuje uzroke poremećaja ravnoteža u prirodi nastale pod utjecajem čovjeka i njihove posljedice • objašnjava ekološki otisak pojedinca/proizvoda/zajednice • nabraja uzroke gubitka biološke raznolikosti • objašnjava načela zaštite prirode kroz zaštitu vrsta, staništa i ekosustava.
Poveznice sa ZJNPP	BIO-1.3.3
Ključni sadržaji	
• usluge ekosustava (travnjaci, šume, more, vode na kopnu) • onečišćenje sastavnica prirode i posljedice neravnoteža u prirodi (globalne promjene klime, kisele kiše, smanjenje ozonskog omotača, gubitak biološke raznolikosti) • ekološki otisak • zaštita ekosustava, zaštićena područja • zaštita vrsta (endemi, ugrožene vrste, Crveni popisi).	
Preporuke za ostvarenje ishoda	
Proširiti spoznaje o raznolikosti ekosustava i biološkoj raznolikosti korištenjem audiovizualnih pomagala o ugroženim ekosustavima u svijetu, kao što su tropske šume i koraljni grebeni, kao i o zaštićenim vlažnim i močvarnim staništima u BiH. Preporučuje se studentski posjet zaštićenom području, a poseban naglasak dati na endemske i zaštićene vrste u bližem i širem okruženju. Određivanje usluga ekosustava u neposrednom okruženju i određivanje ekološkog otiska. Sadržaj ove tematske cjeline može se povezati sa sadržajima nastavnog predmeta Geografija (bioraznolikost, održivi resursi, zdrava okolina, zdrav život, odnos prema prirodi) i s međupredmetnom temom Poduzetnost (održivi razvoj, resursi u lokalnoj zajednici).	

E/ UČENJE I PODUČAVANJE

Neki od ciljeva predmeta Priroda koji čine temeljne odrednice pri izboru metoda podučavanja koje će rezultirati uspješnim učenjem su: postići kod učenika znatiželju i zainteresiranost za prirodu i prirodne znanosti, razumijevanje temeljnih prirodoslovnih spoznaja, društveno i okolišno prihvatljivo ponašanje, primjena usvojenih znanja, sklonost prema istraživačkom radu i suradnji.

Povezujući ciljeve predmeta Priroda s odgojno-obrazovnim ishodima planiranim ovim kurikulumom, neophodno je organizirati nastavni proces tako da je učenik aktivno uključen u proces učenja tijekom nastavnog sata. Motiviranost učenika moguće je osigurati prilagođavajući nastavne metode svim učenicima koji slušaju nastavu, što bi značilo visoku angažiranost nastavnika pri razumijevanju i prepoznavanju potreba i sposobnosti svakog učenika. Rezultat svega je kombinacija nekoliko metoda podučavanja i učenja tijekom nastavnog sata te proces učenja prilagođen individualnim karakteristikama i iskustvima učenika.

Zanimljivo i raznovrsno podučavanje poticat će učenika na sustavno i aktivno učenje. Važna je suradnja učenika i učitelja u procesu podučavanja i učenja, pri čemu je učitelj mentor, on usmjerava proces učenja uvažavajući sposobnosti učenika. Učenici na taj način izgrađuju samopouzdanje, razvijaju odgovornost za svoje učenje i sve pozitivno utječe na motivaciju.

Nastava iz predmeta Priroda daje niz mogućnosti primjene različitih nastavnih strategija koje će osigurati aktivno sudjelovanje učenika u nastavnom procesu. Usvajanje novih pojmova olakšano je podsjećanjem na usvojena znanja koja možemo povezati s pojmovima koji tek trebaju biti usvojeni. Međutim povezivanje sa *starim* gradivom nije samo sebi svrha već jedan od faza u postupku istraživačkog učenja odabrane teme. Nastavak nastavnog procesa treba organizirati kao istraživanje koja će biti praćeno osvještavanjem problema, pri čemu problem istraživanja treba biti prilagođen interesima učenika, postavljanjem niza pitanja (nekad hipotezom koja se propituje) za koja se traži odgovor.

Za ovakav oblik nastave od učitelja se očekuje sustavno planiranje, izbor ponuđenih izvora i usmjeravanje učenika u aktivnom procesu učenja. Ovakav način nastave, osim što potiče motivaciju i povećava odgovornost učenika za proces učenja, usmjerava ga na izbor informacija i načine njihove obrade, sustavno uspoređivanje, propitivanje koje će dovesti do usvajanja novih pojmova i sadržaja, razumijevanje istih, donošenja zaključaka i usvajanja

kvalitetnih znanja koja će biti trajna.

Važan dio ovakvog načina učenja je eksperimentiranje i promatranje prirode oko sebe. S obzirom na to da je Priroda predmet koja učeniku daje temelje za kasnije usvajanje sadržaja iz područja prirodoslovlja, a nastavni sadržaji iz 6. razreda nastavljaju se i produbljuju u 7. razredu, cijeli je niz nastavnih cjelina koje mogu biti obrađene upravo problemskom nastavom. Nadalje, ovakvim pristupom učenik usvaja načine rješavanja problema, razvija kritički način razmišljanja, unaprjeđuje komunikacijske vještine, njeguje rad u grupi ili samostalno rješavanje problema. Aktivnim sudjelovanjem u nastavnom procesu učenik usvaja navike značajne za kasnije školovanje. Za ovakav oblik nastave potrebno je određena pripremljenost i učitelja i učenika. Učenici propituju i obrađuju literaturu samostalno ili u grupama, uspoređuju stečena znanja, postavljaju pitanja jedni drugima, nude odgovore, vrednuju svoj rad.

Kompleksnost i trajanje istraživanja trebaju biti prilagođeni učeniku kako sve ne bi bilo demotivirajuće. Način organizacije i trajanje istraživanja ovisit će o kompleksnosti problematike. Za određene nastavne teme dovoljno će biti prethodna obrada predložene literature, samostalno ili u manjim grupama, kako bi se na satu definirao problem i uz raspravu, propitivanjem, došlo do zaključaka. Teme kao što su pubertet (6.razred) ili npr. močvare, koraljni grebeni (7. razred) mogu biti pogodni za problemsku nastavu. Problemska nastava iz tematske cjeline koja obrađuje zdrave navike može zahtijevati duža istraživanja, provođenje anketa i sl. Simulacija, igra uloga s jasno definiranim pravilima, može biti iskorištena kao učenje otkrivanjem za nastavne cjeline koje obrađuju problem kada promatranje stvarnih događaja nije moguće, npr. utjecaj energije vjetrova, poplave ili potresi.

Rad u laboratoriju, postupak mikroskopiranja je iskustvo u nastavi Prirode na kojem treba inzistirati jer učeniku daje mogućnost iskustvenog učenja izvan učionice koje je svojstveno prirodnim znanostima. Svakako ne smije se zanemariti terenska nastava (učenje Prirode u prirodi) koja problematiku prirodoslovlja povezuje s problematikom okoliša, stvarnim svijetom oko nas. Održivo gospodarenje otpadom, obnovljivi i neobnovljivi izori energije, staništa, životni uvjeti, raznolikost biljnog i životinjskog svijeta... cijeli je niz tema koje se ovisno o školskom okruženju mogu obogatiti terenskom nastavom. Bez obzira na to što aktivno učenje traži različite izvore podučavanja, ne smiju se zanemariti tradicionalne metode podučavanja. Svi ostali literaturni izvori koje nastavnik predlaže nastavljaju se na informacije koje su ponuđene u udžbeniku Prirode.

Primjena IKT-a u učenju i podučavanju podrazumijeva mogućnost izbora digitalnih sadržaja (videosadržaja, simulacija, igrice, kvizova, interaktivnih sadržaja) koji odgovaraju predmetu i planiranim nastavnim aktivnostima. Učenici će rado primijeniti moderne tehnologije pri izboru literature, obradi informacija, prezentaciji rezultata, oblikovanju konačnog izvješća.

Primjena digitalnog sadržaja je poželjno iskustvo stjecanja znanja, koje je kod istraživačke nastave temeljeno na samostalnom izboru informacija i obradi sadržaja, npr. pronađenih na internetu. Pridruženo ostalim nastavnim aktivnostima, primjena IKT-a treba upotpuniti spoznaju i dodatno pojasniti sadržaj, a nikako preopteretiti dodatnim sadržajem.

IKT nudi jedinstvenu mogućnost online učenja pri čemu je važno da digitalni nastavni materijal bude dobro pripremljen. Online učenje uz pomoć digitalnih sadržaja omogućuje učeniku samostalnu obradu teme kod kuće. Na nastavnom satu u učionici tema će se raspraviti, dodatno pojasniti i istražiti (obrnuta učionica). Primjena moderne tehnologije podrazumijeva dostupnost računala, tableta, mobitela, interneta svim učenicima, opremljenost škola i sustavnu edukaciju nastavnika, međugeneracijsku suradnju i razmjenu dobrih iskustava u radu s IKT-om.

Osim motiviranog i kvalitetnog učitelja te dobrog udžbenika neophodna je opremljena učionica za nastavu iz Prirode i laboratorij. Učionica za nastavu Prirode treba omogućiti poticajno, motivirajuće okruženje, prilagodbu za rad u grupi ali i samostalno istraživanje, jednostavnu primjenu IKT-a u učenju i poučavanju, s pristupom internetu, modelima, crtežima i grafikonima koji će omogućiti jednostavnu vizualizaciju apstraktnih pojmova. Unutrašnje i vanjsko uređenje škole, školsko dvorište i/ili vrt trebaju njegovati principe održivosti. Uspješna realizacija odgojno-obrazovnih ishoda planiranih nastavom Prirode ovisit će o sustavnom planiranju i dugogodišnjoj strategiji škole koja je usmjerena provoditi aktivnosti i nabaviti opremu u skladu s interesima i potrebama učenika prema kojima je usmjerena.

F/VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE

Nastavni predmet Priroda integrira specifična prirodoslovna znanja i spoznaje o okolišu te spoznaje o ulozi i mjestu čovjeka u njemu. Riječ je o interdisciplinarnom konceptu predmeta te se preporučuju otvoreni didaktičko-metodički sustavi koji učenicima, ali i učiteljima pružaju mogućnosti izbora sadržaja, metoda, oblika i uvjeta za ostvarenje ciljeva predmeta. Stoga je vrlo bitno sve dimenzije znanja (činjenično, konceptualno, proceduralno, metakognitivno) ukomponirati u procese vrednovanja, uz uvažavanje razvojnih mogućnosti svakog učenika.

U predmetu Priroda primjenjuju se dva elementa vrednovanja:

- Usvojenost, razumijevanje i primjena prirodoslovnih koncepata
- Istraživačke kompetencije.

Usvojenost, razumijevanje i primjena prirodoslovnih koncepata prvenstveno se odnosi na postignuća u kognitivnom području. Obuhvaća poznavanje osnovnih prirodoslovnih pojmova i stručnog nazivlja, razumijevanje pojava i procesa u živoj i neživoj prirodi, međuodnosa i uzročno-posljedičnih veza. Načini provjeravanja ovog elementa su usmeno i pismeno.

Istraživačke kompetencije je element koji se odnosi na praktičnu primjenu znanja i stečene vještine te obuhvaća i psihomotoričkog područje. U sklopu ovog elementa vrednuje se sposobnost primjene stečenog znanja u rješavanju konkretnih problemskih situacija, a prate se aktivnosti učenika tijekom nastavnog procesa, izrade praktičnih radova, terenskih vježbi, izrade plakata, prezentacija i referata, kao i tijekom istraživačkih i projektnih aktivnosti. Za ovaj element vrednovanja važna je njegova provjera kroz različite oblike individualnoga, ali i grupnoga rada.

Kako je osnovna svrha vrednovanja unapređivanje učenja i razvoja učenika, ključno je da rezultira točnim, jasnim i pravovremenim povratnim informacijama koje pomažu učenicima u procesima usvajanja potrebnih znanja, a učiteljima učinkovitije planiranje daljnjih odgojno-obrazovnih procesa. Iako proces vrednovanja treba osigurati informacije o postignućima i napredovanju učenika, bitno je istaknuti njegovu značajnu ulogu u pružanju podrške učenju i promoviranju kvalitetnog poučavanja. Stoga je težište predmetnog kurikula Priroda na integriranom pristupu učenju, podučavanju i vrednovanju, pri čemu je učenik aktivni sudionik odgojno-obrazovnoga procesa. Vrednovanje učeničkih postignuća treba se temeljiti na cjelovitom pristupu praćenja i poticanju individualnoga razvoja učenika, te treba biti usmjereno na prepoznavanje uspjeha i poticanje pozitivnih obrazaca motivacije i učenja.

Suvremeni pristup procesu učenja i poučavanja razlikuje dva bitno različita načina vrednovanja: formativno i sumativno.

- Formativno vrednovanje provodi se tijekom procesa učenja i poučavanja i ima za cilj pružanje povratne informacije učitelju, učeniku i roditelju ostvarenim učeničkim postignućima u odnosu na kurikulum propisane ishode učenja.

- Sumativno vrednovanje se provodi na kraju procesa učenja i poučavanja i rezultira brojčanom ocjenom.

Kako bi učenici imali priliku pokazati stečene kompetencije u nastavi prirode na način na koji to njima najviše odgovara, prilikom svakog vrednovanja je poželjno primjenjivati različite metode vrednovanja.

- Vrednovanje za učenje
- Vrednovanje kao učenje
- Vrednovanje naučenoga

Vrednovanje za učenje sastoji se od niza aktivnosti kojima je svrha praćenje rada i napredovanja svakoga učenika (formativno vrednovanje). Kako bi svaki učenik postigao optimalne rezultate potrebno je neprekidno praćenje rada učenika i pravovremeno poduzimanje potrebnih mjera. Povratnim informacijama o svome radu i napredovanju učenici mogu aktivno sudjelovati u ostvarivanju odgovarajućih razina postignuća. Vrednovanje za učenje ne rezultira ocjenom već je usmjereno na utvrđivanje ostvarenog napretka učenika kroz određeno razdoblje. Učenička postignuća ne treba uspoređivati s postignućima drugih učenika, već isključivo s ranijim postignućima samog učenika. Metode kojima se provodi vrednovanje za učenje su: razgovor, učeničke mape (portfolio), školski i domaći rad, kvizovi znanja, kratke pisane provjere znanja, opažanje učenikova ponašanja tijekom rada (individualnoga ili u skupini), provjera domaćega rada, sudjelovanje u razrednim raspravama ili u raspravama u skupinama, dnevnik učenja i dr.

Vrednovanje kao učenje je pristup vrednovanju koji se temelji na ideji da učenici vrednovanjem uče (formativno učenje). Podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku nastavnika kako bi se maksimalno potaknuo razvoj učeničkoga autonomnog pristupa učenju. Nastavnik planira vrijeme za poticanje, usmjeravanje i oblikovanje vrednovanja kao učenja. Kako bi učenik postigao poželjni stupanj sposobnosti samovrednovanja, učeniku je, u samom početku, potrebna podrška, sigurno vođenje i pravovremena povratna informacija. Za ovakav način vrednovanja u prirodi je poželjno koristiti tehnike vrednovanja (dnevnik učenja i portfolio).

Vrednovanje naučenoga podrazumijeva procjenu razine usvojenosti znanja, vještina i vrijednosti na kraju određenoga obrazovnog razdoblja u odnosu na odgojno-obrazovne ishode (sumativno vrednovanje). Kriteriji vrednovanja učeničkih postignuća temelje se na razinama ostvarenosti ishoda postavljenim u kurikulumu nastavnoga predmeta Priroda. Metode vrednovanja naučenog su: usmena i pismena provjera, vrednovanje praktičnoga rada, laboratorijski izvještaji, eseji i dr.

Radi postizanja što objektivnijeg vrednovanja, korisno je primjenjivati i kriterijsko vrednovanje npr. pomoću rubrika za vrednovanje. Tako se pruža podrška za sva tri načina vrednovanja: učenici znaju što se od njih očekuje, imaju povratnu informaciju o svome rezultatu, mogu se njima koristiti za samovrednovanje, a nastavniku omogućuju objektivnu procjenu postignuća učenika. Rubrike za vrednovanje potrebno je kontinuirano usavršavati i

dosljedno primjenjivati.

Pismeno provjeravanje i ocjenjivanje učeničkih postignuća provodi se različitim pismenim tehnikama. Tehnike ocjenjivanja pismenih radova najčešće obuhvaćaju ocjenjivanje školskih pismenih radova (izvještaji i referati o provedenim istraživanjima, eksperimentima, ekskurzijama i sl.), nizova zadataka objektivnog tipa, testova znanja, te ocjenjivanjem praktičnih radova (terenske nastave, laboratorijskih vježbi, izrada herbarija, mikroskopiranje...). Pismenom provjerom postiže se veća razina objektivnosti vrednovanja učeničkih postignuća što podrazumijeva ravnopravne uvjete ispitivanja.

Brojčane i opisne ocjene dobivene vrednovanjem za učenje i samovrednovanjem mogu se unositi u bilješke o radu i napredovanju učenika. U nastavku školovanja postignuća učenika se opisuju brojčanom ocjenom: nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i odličan (5).

Zaključna ocjena iz predmeta Priroda temelji se na postignućima odgojno-obrazovnih ishoda, a u izvođenju iste preporučuje se voditi računa o zastupljenosti svakog od elemenata praćenja, uzimajući u obzir težinu pojedinog elementa ocjenjivanja.

