

## AGENCIJA ZA PREDŠKOLSKO, OSNOVNO I SREDNJE OBRAZOVANJE BOSNE I HERCEGOVINE

874

Na osnovu člana 8. i 10. Zakona o Agenciji za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje ("Službeni glasnik BiH", broj 88/07), na prijedlog direktorice Agencije, Odbor Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje, na 32. sastanku održanom 28.10.2015. godine, donio je

### ODLUKU

#### O ODOBRAVANJU ZAJEDNIČKE JEZGRE NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA PRIRODNE NAUKE DEFINISANE NA ISHODIMA UČENJA

1.

(Predmet Odluke)

Odobrava se Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za prirodne nauke definisane na ishodima učenja (u daljem tekstu: ZJNPP), koja čini sastavni dio Odluke.

2.

(Sadržaj i primjena Odluke)

ZJNPP sadrži definisane ishode učenja za programe u predškolskim ustanovama i nastavne predmete priroda, biologija, hemija, fizika i geografija, koji će se primjenjivati u osnovnim i srednjim školama u Bosni i Hercegovini.

3.

(Preporuka obrazovnim vlastima)

Daje se preporuka nadležnim obrazovnim vlastima da izvrše usklađivanje primjene odobrene ZJNPP u nastavne planove i programe tj. primarni i obavezni predškolski program, programe za osnovno i srednje obrazovanje, te da osiguraju da se primjenjuju u predškolskim ustanovama, osnovnim i srednjim školama na području iz svoje nadležnosti.

4.

(Stupanje na snagu)

Ova Odluka stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH".

Broj 01-07-1-1020/15  
28. oktobra 2015. godine  
Mostar

Predsjednica  
**Milijana Lale**, s. r.

#### ZAJEDNIČKA JEZGRA NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA PRIRODNE NAUKE DEFINIRANA NA ISHODIMA UČENJA

Mostar, 2014.

*ZJNPP za prirodne nauke definirana na ishodima učenja*

#### Voditelj Projekta:

Dr. sc. Mate Živković

#### Konsultant:

Dr. sc. Andrej Šorgo

#### Projektni tim:

Maja Stojkić, direktorica Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Marija Naletilić, šefica Odjeljenja za ZJNPP

Mate Živković, voditelj projekta, stručni savjetnik za predmetnu nastavu

Radmila Jakovljević, zamjenica voditelja, stručna savjetnica za ZJNPP u srednjem strukovnom odgoju i obrazovanju

Danica Vasilj, stručna savjetnica za razrednu nastavu

Branko Slivar, Zavod Republike Slovenije za školstvo

#### Radna grupa:

Dr. sc. Mate Živković, Radmila Jakovljević, Nusreta Jamaković, Azra Nizić, Sabina Muminović, Samir Burzić, dr. sc. Senada Nežirović, Ruža Vojnić, Dijana Cvijanović, Josip Čubela, Alija Ljevo, Tatjana Serdarević, Katica Miličević, Miroslava Vasić, Snježana Koljančić, Sanja Gegić, Mitar Gavrilović, Vinka Marjanović, Dragan Uljarević, Živka Kukrić, Ljubinka Zoranović, Ivana Đurić, Arijana Grgić, Fakreta Mekanić, Aida Salkić, Amela Durović, Jelena Bobetić, Ante Bunoza, Rade Rašeta, Staka Nikolić, Miodrag Samardžić, Ismeta Brajlović, mr. sc. Vahid Mulić, Anka Krajina, Ilija Rozić, Anesa Salihagić, Idriz Mušeljčić, Ermin Dragolj, Denis Suljendić.

*Napomena: Projekt podržao GIZ**Napomena*

Izrazi koji su napisani samo u jednom gramatičkom rodu, odnose se podjednako na ženski i muški rod.

#### UVOD

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (APOSO) je izradila

*Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa (ZJNPP) za prirodne nauke definiranu na ishodima učenja.* Prirodne nauke se sastoje od sljedećih nastavnih predmeta: priroda, biologija, hemija, fizika i geografija. Kada su u pitanju nastavni predmeti priroda i društvo, a zatim geografija, koji dijelom pripadaju prirodnim naukama a dijelom i društvenim naukama, planirano je da se NPP za pobrojane nastavne predmete može uraditi na osnovu ZJNPP za prirodne nauke i ZJNPP za društveno-humanističko područje, odakle se mogu preuzeti ishodi učenja. Na osnovu ZJNPP za prirodne nauke također se može izraditi ZJNPP za biologiju, fiziku i hemiju, na osnovu čega će se raditi NPP za navedene nastavne predmete.

*ZJNPP za prirodne nauke definirana na ishodima učenja je urađena po već utvrđenoj metodologiji razvoja ZJNPP-a, odnosno definirane su oblasti koje se sastoje od komponenti, a za svaku komponentu su definirani ishodi učenja<sup>1</sup> te za svaki ishod učenja su definirani indikatori uvažavajući specifičnosti prirodnih nauka. Indikatori su definirani u skladu sa razvojnim uzrastom djece na kraju predškolskog odgoja i obrazovanja (uzrast od 5/6 godina), na kraju trećeg razreda (uzrast od 8/9 godina), na kraju šestog razreda (uzrast od 11/12 godina), na kraju devetog razreda (uzrast od 14/15 godina), te na kraju srednjoškolskog obrazovanja (uzrast od 18/19 godina). U periodu od septembra 2013. do juna 2014. god. je realiziran proces izrade Dokumenta, a krajem septembra 2014. su završene javne rasprave na cijelom području BiH, gdje su odgajatelji, učitelji, nastavnici i profesori direktno uključeni u odgojno-obrazovni proces imali uvid u Dokument i priliku da daju komentare, nakon čega je urađena revizija Dokumenta kako bi izradili konačnu verziju.*

*Polazni osnov za izradu ZJNPP za prirodne nauke definirane na ishodima učenja je Identifikacija ključnih kompetencija i životnih vještina u BiH (2011), te rezultati analize važećih NPP-a u BiH, kurikulumu Velike Britanije, Norveške, Švedske, Finske, Njemačke, Austrije, Mađarske, Slovenije i Hrvatske.*

*Pri izradi ZJNPP za prirodne nauke definirane na rezultatima učenja su učestvovali predstavnici pedagoških zavoda, Zavoda za školstvo Mostar, Pedagoške institucije Brčko distrikta BiH, Zavoda za školstvo Slovenije, odgajatelji, učitelji, nastavnici, srednjoškolski profesori, univerzitetski profesori i stručni savjetnici Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.*

<sup>1</sup> Vidjeti u prilogu 1. Oblasti, komponente i ishodi učenja i prilogu 1.1 Shema oblasti i komponente

Pri definiranju mjerljivih, konkretnih i jasnih ishoda učenja i indikatora <sup>1</sup> Radna grupa je koristila aktivne glagole u prezentu, na osnovu revidirane Bloomove taksonomije, koji odražavaju znanje, vještine i stavove, odnosno kompetencije važne za život u 21. vijeku.

Područje prirodnih nauka se zasniva na kontinuitetu izučavanja objekata, pojava, procesa i događaja vezanih za učenikovu prirodnu okolinu. Nastaje na spoznajama osnovnih prirodnih nauka: prirode, fizike, hemije, biologije, geografije, a razvijaju se zahvaljujući čovjekovoj radoznalosti i potrebi za odgovorima na pitanja o svome postanku, razvoju, ulozi i mjestu u prirodi i svemiru. Na taj način prirodne nauke participiraju kulturnu baštinu ljudske zajednice. Prirodne nauke istražuju i opisuju svijet žive i nežive materije, u rasponu od subatomskih čestica preko ekosistema do svemira. Spoznaje osnovnih prirodnih nauka direktno doprinose tehnološkom napretku te omogućuju održiv razvoj na Zemlji. U području prirodnih nauka su sakupljena stoljećima usvajana znanja koja čine temelj svih tehnologija kojima se čovjek danas koristi. Primjena tih znanja se ogleda u medicini, prevozu, komunikacijama, proizvodnji hrane i drugih dobara, proizvodnji i prenosu energije, istraživanju i korištenju prirodnih bogatstava, usklađivanju čovjekovih potreba sa očuvanjem prirode, kulturi stanovanja, informiranju, umjetnosti, istraživanju postanka svemira.

Kako bi se prilagodili brzom razvoju nauke, tehnike i tehnologije i odnosili se odgovorno prema prirodi, okolišu i zdravlju te doprinosili održivom razvoju, učenici treba da stiču osnovne prirodnonaučne kompetencije. Učenjem prirodnih nauka učenici razvijaju logičko, stvaralačko i kritičko mišljenje, što doprinosi aktivnom ovladavanju okolnostima koje zahtijevaju znanje i stručnost. Učenici stiču osnovna znanja o prirodnim pojavama i sistemima: kretanjima i silama u dijelu prirode u kojem čovjek živi, elektromagnetskim i termodinamičkim pojavama, relativističkim kretanjima i silama, odnosu materije i energije, međudjelovanju osnovnih čestica, razvoju svemira na kosmičkom nivou te kvantiziranoj slici mikrosvijeta. Uočavaju važnost naučnih otkrića kao temelj za osmišljavanje i izvedbu savremenih uređaja. Pripremaju se za aktivno i savjesno djelovanje u društvu te odgovoran odnos prema okolišu i prirodnim bogatstvima.

Nastava prirodnih nauka je problemski i istraživački usmjerena na prikladan (praktični) rad u **laboratoriji i u prirodnoj okolini**. Služi se različitim metodama i postupcima pružajući tako temelj za studij i cjeloživotno učenje. **Eksperimentalni** pristup omogućuje osmatranje, mjerenje i višekratno ponavljanje i istraživanje pojava u prirodi, stoga je pokus neizostavan dio odgoja i obrazovanja prirodnih nauka. Prirodne nauke imaju dva lica: empirijsko/iskustveno, koje se služi opažanjem i mjerenjem, i racionalno, koje se služi logičkim razmišljanjem i matematičkim zaključivanjem.

Pored specifičnih kompetencija uključene su ključne kompetencije, i to: učiti kako se uči, socijalna i građanska kompetencija, matematička pismenost, kompetencija u nauci i tehnologiji, informatička pismenost, samoinicijativa i poduzetnička kompetencija, kulturna svijest i kulturno izražavanje, kreativno-produktivna kompetencija i tjelesno-zdravstvena kompetencija. Navedene ključne kompetencije su uključene u Dokumentu kao prožimajuće teme za prirodne nauke u definiranim indikatorima. <sup>2</sup>

Cilj ZJNPP za prirodne nauke definirane na ishodima učenja je uspostaviti prirodno naučno opismenjeno društvo. Pojedinaac je prirodno naučno opismenjen ako razumije i usvoji

potrebu cjeloživotnog obrazovanja, ako usvoji naučne metode, postupke i načela u donošenju odluka te usmjeri znanje i vještine stečene obrazovanjem za stvaralačko rješavanje problema. Taj cilj se ostvaruje postepeno, na pojedinim nivoima odgoja i obrazovanja, primjereno dobi učenika.

Ciljevi prirodnih nauka su:

- usvojiti znanja o važnim pojavama i procesima u prirodi,
- sticati osnovnu pismenost i usvajati jezik prirodnih nauka te razumjeti bitne koncepte općeg znanja o prirodi i ulogu tog znanja u razvoju tehnike i tehnologije, te doprinosi boljem življenju,
- uočiti važnosti postignuća prirodnih nauka u historijskom kontekstu razvoja civilizacije,
- pronaći pouzdane podatke iz različitih izvora te uočiti njihovu važnost u usvajanju znanja,
- razumjeti važnost pokusa u laboratoriji i prirodnoj okolini te neophodnosti terenske nastave uz razvoj sposobnosti snalaženja (orijentacije) u prirodi, naučiti upotrebljavati mjerne instrumente te opisati i pažljivo izvesti jednostavne pokuse,
- uočiti varijable pri proučavanju date prirodne pojave te istražiti njihovu međuzavisnost,
- raspravljati o pokusima, analizirati, vrednovati i tumačiti prikupljene podatke, prikazivati rezultate opažanja i mjerenja grafikonom, tabelom, matematičkim izrazom, tematskom kartom,
- razvijati kartografsku pismenost, koristiti se informacionom tehnologijom u prikupljanju, obradi i prikazivanju podataka,
- opisivati prirodne pojave pomoću osnovnih koncepata prirodnih nauka, koristiti se modelima u objašnjenju prirodnih pojava,
- uočiti pouzdanost primijenjenih metoda, vještina, modela i teorija,
- postavljati pitanja i tražiti odgovore, samostalno rješavati probleme i saradivati u timskom radu,
- usvajati znanja potrebna za očuvanje prirode, odgovorno se odnositi prema korištenju prirodnih bogatstava uz održivi razvoj, čuvajući prirodnu ravnotežu i biološku raznolikost,
- usvajati međunarodni sistem fizičkih veličina i pripadajućih mjernih jedinica,
- staviti naučna postignuća u historijski okvir,
- uočiti osnovne sile i kretanja u prirodi, izvore, promjene oblika i prenos energije, valne pojave, upoznati građu atoma,
- upoznavati svojstva i strukturu materije i njihove promjene u hemijskim procesima,
- upoznavati životne cikluse živih bića i njihov evolucionni razvoj, građu tijela, ulogu organa, građu žive ćelije, važnost gena i njihovu ulogu u nasljeđivanju,
- razvijati sposobnost tumačenja prirodno-geografskih pojava i procesa na Zemlji, na lokalnom i globalnom nivou.

<sup>1</sup> Brojevi definiranih ishoda u Dokumentu prate indikatore pod istim brojem ali za različiti uzrast

<sup>2</sup> Vidjeti u prilogu 2. Ključne kompetencije - prožimajuće teme za prirodne nauke

**ZJNPP ZA PRIRODNE NAUKE DEFINIRANA NA  
ISHODIMA UČENJA - BOSNA I HERCEGOVINA**

<b>Oblast I: Zemlja, prostor življenja</b>				
<b>Komponenta 1.</b>				
<b>POVEZANOST ZEMLJINE STRUKTURE I PROSTORA ŽIVLJENJA</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
1. Analizira prirodno-geografska obilježja planete Zemlje i snalaženje u prostoru i vremenu. 2. Objašnjava povezanost i međuzavisnost prirodno-geografskih i društveno-geografskih obilježja Zemlje. 3. Prikazuje i objašnjava važnost saobraćaja i saobraćajnih pravila s ličnog gledišta učesnika u prometu.				
<b>Indikatori komponente 1 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
1.a Prepoznaje prostor u neposrednoj okolini mjesta stanovanja: park, livada, rijeka i sl. 1.b Razlikuje dan od noći i prepoznaje dijelove dana.	1.a Objašnjava i koristi osnovne pojmove o mjestu i okolini, vodotoku, te pojmove snalaženja u okolini. 1.b Razlikuje i utvrđuje oblike reljefa u užem zavičaju.	1.a Razlikuje osnovne pojmove o Sunčevom sistemu. 1.b Povezuje Zemljina kretanja s fenomenima poput dužine dana, promjene godišnjih doba i sl. 1.c Pokazuje i određuje međusoban položaj objekata u prostoru užeg zavičaja pomoću glavnih strana svijeta, i to: sa stalnim stajalištem, s promjenljivim stajalištem i u predodžbi - orijentira se pomoću Sunca.	1.a Opisuje položaj Zemlje u Sunčevom sistemu. 1.b Povezuje tok sunčeve energije s klimom i klimatskim promjenama (npr. otapanje leda, globalno zagrijavanje, erupcije vulkana, promjene u okeanima i sl.) 1.c Tumači kretanje Zemlje oko Sunca utvrđujući njenu pripadnost Sunčevom sistemu. 1.d Razlikuje pojmove mase i težine i analizira promjenu težine zavisno od geografske širine, te od sredine (medija) u kojoj se tijelo kreće. 1.e Koristi fizikalne veličine koje opisuju gravitaciono polje. 1.f Opisuje i upoređuje elemente prirodne osnove u životnom okruženju.	1.a Analizira primarne i sekundarne izvore podataka o Sunčevom sistemu i njegovom položaju u svemiru. 1.b Analizira i upoređuje prirodne pojave s procesima na planeti Zemlji i u svemiru.
2.a Razlikuje selo od grada.	2.a Imenuje i opisuje zanimanja ljudi u mjestu življenja. 2.b Objašnjava važnost ustanova i djelatnosti za život i rad ljudi. 2.c Objašnjava obilježja sela i grada uočavajući razlike i njihovu međusobnu povezanost.	2.a Objašnjava povezanost i međuzavisnost reljefnih obilježja, klime, biljnog i životinjskog svijeta. 2.b Objašnjava međusobnu povezanost privrede i prirodno-geografskih obilježja na prostoru BiH, na konkretnim primjerima.	2.a Objašnjava postanak planete Zemlje i života na njoj. 2.b Opisuje evolucionarni razvoj živog svijeta na Zemlji. 2.c Utvrđuje važnost biološke ravnoteže i varijabilnosti vrsta za opstanak života na Zemlji. 2.d Potkrepljuje dokazima međusobnu povezanost privrede i prirodno-geografskih obilježja na prostoru BiH.	2.a Analizira procese evolucije, te na osnovu njih tumači geološke promjene na kopnu i u atmosferi. 2.b Potkrepljuje dokazima međuzavisnost prirodnih nauka s razvojem poljoprivrede, industrije, kulture i civilizacije.
3.a Imenuje prostore za sigurno kretanje pješaka u saobraćaju.	3.a Objašnjava ulogu pješaka u saobraćaju (propisno kretanje pješaka saobraćajnicom, propisno kretanje pješaka i izvan naselja, propisno prelazanje raskrsnice i željezničke pruge, propisno ponašanje u sredstvima javnog prevoza, poštivanje saobraćajnih propisa - znakovi, saobraćajni policajac, semafor 3.b Opisuje autobusku/željezničku stanicu i sredstva javnog prevoza zavisno od mjesta življenja, kao i njihov sistem rada.	3.a Objašnjava saobraćajnu povezanost BiH, kao i njen doprinos razvijenosti sveukupnog društva.	3.a Analizira povezanost postojeće mreže saobraćaja s mogućnostima privrednog razvoja države	3.a Potkrepljuje dokazima kako stepen razvijenosti društva zavisi od međuzavisnosti ekonomske razvijenosti i saobraćajne mreže.
<b>Komponenta 2.</b>				
<b>Prirodni zakoni na Zemlji, prostoru življenja</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
4. Koristi se različitim načinima snalaženja i orijentacije na Zemlji, prostoru življenja. 5. Koristi se različitim mjernim instrumentima za vremensko i prostorno snalaženje u prostoru življenja. 6. Planira i provodi aktivnosti kojima istražuje važnost geobiosfere za prostor življenja.				
<b>Indikatori komponente 2 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
4.a Pokazuje odnose u prostoru (gore-dolje, ispred-iza).	4.a Pokazuje orijentaciju pomoću Sunca kako bi odredio glavne strane svijeta, kao i za međusobno određivanje prostornog položaja objekata. 4.b Upoređuje prošlost i sadašnjost prostora življenja u odnosu na važne objekte, oruđa za rad, spomenike, način života i rada ljudi, odijevanje, ishranu, običaje.	4.a Pokazuje orijentaciju pomoću svemirskih tijela, objekata, predmeta i instrumenata. 4.b Razlikuje svemirska tijela pomoću kojih se orijentiramo.	4.a Pokazuje orijentaciju u prostoru služeći se različitim orijentirima (karta, kompas, GPS).	4.a Izrađuje karte i planove korištenjem kartografskih znakova nakon provedenog istraživanja.
				4.b Orijentira se u prostoru

				življenja korištenjem IT tehnologije.
5.a Razlikuje mjerne instrumente (sat, termometar, kalendar).	5.a Određuje vrijeme pomoću sata s minutnom preciznošću, ispravno piše kalendarsko vrijeme, snalazi se na vremenskoj odrednici (lenti vremena), npr. decenija.	5.a Objašnjava vrste kalendara, vremenske jedinice i njihov nastanak. 5.b Analizira podatke u kalendaru prirode (o dužini dana, vremenu i promjenama u prirodi).	5.a Koristi se mjernim instrumentima, npr. barometar, termometar i sl., u prostoru življenja.	5.a Koristi se složenim mjernim instrumentima i njihovim kombinacijama u prostoru življenja.
6.a Prepoznaje promjene na biljkama, životinjama i ljudskim aktivnostima u određenom godišnjem dobu.	6.a Objašnjava promjene u životnom okruženju kroz godišnja doba naznačujući ih u kalendaru prirode.	6.a Analizira prirodna i društvena obilježja, te ih smješta u prostor življenja.	6.a Analizira fizička svojstva vode u životnom okruženju (pitke, otpadne i industrijske).	6.a Analizira tehnike monitoringa i kontrole zagađenja prostora življenja, te predlaže metode za otklanjanje posljedica. 6.b Povezuje klimatske razrede s vegetacijskim zajednicama. 6.c Analizira uticaj mase na gravitaciono polje primjenjujući fizikalne zakone.
<b>Komponenta 3.</b>				
<b>Održivi razvoj na Zemlji, prostoru življenja</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
7. Potkrepljuje valjanim dokazima (argumentima) važnost očuvanja prirodnih bogatstava i spomenika kulture.				
8. Analizira ekonomski razvoj društva stavljajući ga u vezu sa aktivnostima zaštite životne sredine.				
9. Koristi saobraćajne znakove i ponaša se u skladu sa saobraćajnim pravilima.				
<b>Indikatori komponente 3 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
7.a Prepoznaje spomenike kulture u neposrednom okruženju.	7.a Navodi važnost očuvanja prirodnih bogatstava u prostoru življenja, kao i njegove historijske i kulturne vrijednosti.	7.a Potkrepljuje dokazima važnost očuvanja prirodnih bogatstava u prostoru življenja. 7.b Potkrepljuje dokazima važnost kulturno-historijskih spomenika u prostoru življenja.	7.a Analizira posljedice zagađenja vode, zraka i tla. 7.b Daje kritički osvrt na važnost biljnih i životinjskih vrsta za čovjeka u prostoru življenja. 7.c Utvrđuje načine očuvanja prirodnih bogatstava i spomenika kulture.	7.a Potkrepljuje dokazima posljedice globalnih klimatskih promjena u prostoru življenja. 7.b Utvrđuje važnost postojanja raznolikosti gena, vrsta i ekosistema za održivost života u prostoru življenja. 7.c Analizira i stavlja u vezu ekonomski razvoj s prirodnim bogatstvima u prostoru življenja. 7.d Objašnjava važnost spomenika kulture za razvoj civilizacije.
8.a Povezuje odgovorno ponašanje prema okolini sa svakodnevnim aktivnostima u smislu zaštite životne sredine.	8.a Objašnjava ponašanja čovjeka u cilju očuvanja prostora življenja.	8.a Potkrepljuje dokazima važnost reciklaže u svrhu očuvanja prostora življenja.	8.a Koristi metode ispravnog odlaganja otpadnog materijala, od kojih se neki koriste za recikliranje.	8.a Stavlja u vezu društveni prirast stanovnika i urbanizaciju sa ograničenim resursima na Zemlji i daje kritički osvrt o mogućim posljedicama. 8.b Utvrđuje važnost korištenja biotehnoških metoda za dobijanje energije iz alternativnih izvora.
9.a Prikazuje ponašanje pješaka u saobraćaju.	9.a Objašnjava ponašanja učesnika u saobraćaju.	9.a Objašnjava ponašanja pješaka u saobraćaju povezujući ih sa saobraćajnim pravilima, koristeći primjere dobre prakse.		
<b>Komponenta 4.</b>				
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
10. Analizira različite izvore informacija po pitanju rješavanja problema u prostoru življenja.				
11. Objašnjava prirodne pojave i njihova međudjelovanja koristeći se naučnom terminologijom.				
12. Analizira rezultate istraživanja o održivom razvoju na Zemlji, prostoru življenja, koristeći se savremenom tehnologijom.				
<b>Indikatori komponente 4 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
10.a Prepoznaje prostore u životnom okruženju koji ne utiču štetno na zdravlje čovjeka.	10.a Opisuje onečišćenja u životnom okruženju koristeći se primjerenim izvorima.	10.a Navodi posljedice nastale zagađivanjem životne sredine koristeći se različitim izvorima.	10.a Analizira informacije iz različitih izvora u svrhu rješavanja problema zagađenja životne sredine.	10.a Pronalazi naučne informacije kojima objašnjava mogućnosti života na Zemlji. 10.b Analizira informacije, dobijene iz različitih izvora o ograničenjima rasprostranjenosti živih bića na Zemlji.
11.a Imenuje prirodne pojave u životnom okruženju.	11.a Opisuje prirodne pojave u životnom okruženju.	11.a Objašnjava međudjelovanje prirodnih pojava u životnom okruženju.	11.a Utvrđuje funkcioniranje živih sistema u biosferi koristeći se naučnom terminologijom.	11.a Provodi aktivnosti istraživanja kojima potvrđuje postojanje gravitacije na Zemlji. 11.b Provodi aktivnosti istraživanja koristeći se programima za crtanje (elektroliza, destilacija, filtracija, ekstrakcija).

12.a Prepoznaje mjesta u životnom okruženju u kojima se odlaže otpad.	12.a Navodi aktivnosti koje doprinose razvoju u životnom okruženju koristeći se primjerenim izvorima informacija.	12.a Utvrđuje važnost održivog razvoja na Zemlji, prostoru življenja koristeći se informacijama iz različitih izvora.	12.a Analizira rezultate istraživanja o održivom razvoju na Zemlji, prostoru življenja, koristeći se informacionom i komunikacionom tehnologijom.	12.a Uspoređuje rezultate istraživanja (eksperimentima, simulacijama ili video i multimedijalnim izvorima) s podacima iz različitih izvora kako bi dokazima potkrijepio mogućnosti održivog razvoja na Zemlji.
---	---	---	---	--

**Oblast II: Struktura i funkcionalna povezanost žive i nežive prirode****Komponenta 1.****Poznavanje i razumijevanje strukture i funkcionalne povezanosti žive i nežive prirode****Ishodi učenja**

1. Analizira obilježja živog i neživog i razvrstava po kategorijama predstavnike žive i nežive prirode.
2. Uspoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode i objašnjava strukturnu povezanost organizama i organizma i sredine.
3. Objašnjava funkcionalne promjene u životnoj zajednici povezujući ih s promjenama godišnjih doba.
4. Analizira povezanost prirodno-geografskih procesa utvrđujući postojanje varijabilnosti živih bića na Zemlji.
5. Objašnjava povezanost fizičkih, hemijskih i bioloških promjena u živoj i neživoj prirodi.
6. Procjenjuje fizičke pojave u živoj i neživoj prirodi.
7. Objašnjava i razlikuje hemijske promjene povezujući ih sa strukturom žive i nežive prirode.

**Indikatori komponente 1 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a Imenuje predstavnike biljaka i životinja iz neposrednog okruženja. 1.b Prepoznaje prirodne materije (voda, snijeg, led, pijesak, glina, kamenje). 1.c Imenuje materije - stiropor, staklo, plastika, skaj, guma.	1.a Identificira šta čini živu, a šta neživu prirodu. 1.b Opisuje obilježja biljaka i životinja, vanjski izgled, ishranu, mladunčad, dobrobit za čovjeka, životni ciklus. 1.c Razlikuje biljne od životinjskih vrsta i svrstava ih u grupe.	1.a Razlikuje biljnu od životinjske ćelije. 1.b Opisuje dijelove biljaka povezujući ih s njihovom ulogom i važnošću za živi svijet.	1.a Utvrđuje jedinice građe živih bića (od ćelije do organizma). 1.b Kategorizira živa bića u grupe na osnovu sličnosti i razlika. 1.c Analizira strukturu nežive prirode.	1.a Analizira strukturno-funkcionalnu organizaciju žive materije (bioelemente i važnost biomolekula). 1.b Razvrstava predstavnike živih bića u srodne grupe, utvrđujući njihove osnovne osobine.
2.a Prepoznaje razlike žive i nežive prirode.	2.a Opisuje osobine živih bića. 2.b Opisuje uslove za život živih bića. 2.c Opisuje odnos biljaka i životinja u životnoj zajednici -lanac ishrane. 2.d Stavlja u vezu živa bića i neživu prirodu na jednostavnim primjerima. 2.e Prepoznaje sličnosti i razlike životnih zajednica pokazujući njihovu raznolikost.	2.a Razlikuje osobine žive i nežive prirode. 2.b Tumači geografska obilježja žive i nežive prirode.	2.a Analizira odnose živog i neživog. 2.b Razlikuje jedinice građe prirode (ćelija, tkivo, organ, organski sistem, organizam, ekološki sistem, biosfera). 2.c Analizira vezu građe živog bića i njegovog staništa. 2.d Analizira tipove ekoloških sistema, utvrđujući njihove razlike.	2.a Analizira biogeohemijske cikluse u biosferi.
3.a Prepoznaje povezanost biljaka i životinja na jednostavnim primjerima.	3.a Povezuje vremenske promjene s biljnim i životinjskim svijetom tokom godišnjeg doba. 3.b Razlikuje životne zajednice iz okruženja i opisuje njihove promjene tokom godišnjih doba.	3.a Objašnjava hranidbene odnose među živim bićima kroz različita godišnja doba. 3.b Objašnjava ulogu čovjeka u očuvanju životne zajednice (na jednostavnom primjeru). 3.c Objašnjava važnost životnih uslova (tlo, zrak, voda i Sunce).	3.a Utvrđuje važnost osnovnih ekoloških faktora u životnoj zajednici.	3.a Analizira utjecaje biotičkih i abiotičkih faktora na ekosistem. 3.b Stavlja u vezu životne forme sa životnom sredinom. 3.c Utvrđuje važnost produktivnosti u ekosistemima.
		4.a Objašnjava osobine nežive prirode povezujući ih s raznolikošću organizama.	4.a Stavlja u vezu međuodnosa prirodnu i geografsku sredinu s raznolikošću vrsta živih bića. 4.b Razlikuje procese kruženja materije od protoka energije i povezuje ih s naseljavanjem živih bića. 4.c Utvrđuje važnost biološke ravnoteže za opstanak života na Zemlji.	4.a Analizira geografske i prirodne procese i utvrđuje njihov uticaj na životnu sredinu. 4.b Objašnjava postojanje raznolikosti živih bića na Zemlji stavljajući ih u vezu s promjenama životne sredine.
			5.a Razlikuje floru i faunu utvrđujući sposobnosti stepena prilagodavanja životnoj sredini.	5.a Analizira uzroke klimatskih promjena na Zemlji. 5.b Analizira uzroke razlika u flori i fauni na Zemlji.
			6.a Opisuje mjerne veličine kojima se mjere fizičke pojave na Zemlji. 6.b Opisuje fizikalne pojave u živoj i neživoj prirodi.	6.a Izračunava i objašnjava dobijene vrijednosti fizičkih pojava (energije kretanja i sila) u živoj i neživoj prirodi.
			7.a Stavlja u vezu osobine materije s njihovim promjenama. 7.b Potkrepljuje dokazima promjenljivost materije u strukturi živoga i neživoga. 7.c Razlikuje hemijske veze i utvrđuje njihovu povezanost s položajem u PSE.	7.a Identificira vrstu veza na osnovu položaja elemenata u PSE prilikom sjedinjavanja elemenata. 7.b Analizira fizičke i hemijske osobine elemenata na osnovu položaja u PSE. 7.c Objašnjava nastajanje hemijskih veza koje dovode u vezu sa živim sistemima.

<b>Komponenta 2.</b>				
<b>Strukturalna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
8. Utvrđuje strukturalna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode.				
9. Potkrepljuje dokazima svojstva žive i nežive prirode.				
10. Objašnjava prirodne pojave pomoću eksperimenata.				
<b>Indikatori komponente 2.</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
8.a Prepoznaje elemente strukture žive i nežive prirode iz životnog okruženja u zbirkama prirodnog materijala.	8.a Izrađuje jednostavnija didaktička sredstva za objašnjenja strukturalnih i funkcionalnih svojstava žive i nežive prirode (zbirka prirodnog materijala - herbar). 8.b Donosi zaključke o strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode iz neposrednog okruženja koristeći kalendar prirode.	8.a Koristi različite materijale iz neposrednog okruženja i razvrstava ih po unaprijed dogovorenim kriterijima. 8.b Donosi zaključke o strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode.	8.a Izrađuje i koristi didaktička sredstva za utvrđivanje strukturne i funkcionalne zavisnosti žive i nežive prirode.	8.a Potkrepljuje dokazima strukturu i funkciju žive i nežive prirode na odabranim uzorcima.
9.a Prepoznaje osnovne dijelove faze rasta biljaka iz neposrednog okruženja.	9.a Opisuje međuzavisnost žive i nežive prirode na ciljanim aktivnostima po utvrđenom postupku (jednostavni pokusi). 9.b Prepoznaje uslove u kojima se odvija rast biljke (tama-svjetlost; vlaga-suša; plodno tlo-pijesak) uz poticaj i podršku.	9.a Objašnjava uticaj različitih ekoloških uslova na strukturalna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode.	9.a Uočava razlike u strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode na osnovu planiranih i osmišljenih aktivnosti.	9.a Analizira strukturne i funkcionalne promjene žive i nežive prirode u različitim životnim uslovima. 9.b Potkrepljuje dokazima svojstva žive i nežive prirode kroz ciljane aktivnosti.
10.a Prepoznaje prirodne pojave u svom okruženju.	10.a Istražuje prirodne pojave u neposrednom okruženju metodom posmatranja.	10.a Istražuje prirodne pojave metodom posmatranja. 10.b Istražuje prirodne pojave jednostavnijim eksperimentom. 10.c Uočava razlike između prirodnih pojava metodom posmatranja.	10.a Identificira problem koji treba istražiti. 10.b Provodi eksperiment kroz sve njegove faze. 10.c Objašnjava rezultate eksperimenta i njihov značaj.	10.a Provodi istraživanja prirodnih pojava metodama posmatranja, praktičnih radova i sl. 10.b Provodi istraživanje prirodnih pojava pomoću eksperimenta. 10.c Učestvuje u radnim grupama kako bi generisao informacije dobijene istraživanjem. 10.d Izrađuje proračun rezultata mjerenja i objašnjava ih.
<b>Komponenta 3.</b>				
<b>Strukturalna i funkcionalna povezanost žive i nežive prirode za održivi razvoj</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
11. Utvrđuje važnost očuvanja sklada žive i nežive prirode i uzroke njihovih poremećaja.				
12. Potkrepljuje dokazima (argumentima) važnost očuvanja prirode radi održivosti života na Zemlji.				
13. Potkrepljuje dokazima narušenost sklada žive i nežive prirode i predlaže mjere unapređenja zaštite životne sredine.				
<b>Indikatori komponente 3</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
11.a Prepoznaje sklad žive i nežive prirode na primjerima ishrane biljaka i životinja. 11.b Uočava ulogu čovjeka u očuvanju žive i nežive prirode u okruženju na jednostavnim primjerima.	11.a Kazuje svojim riječima važnost sklada žive i nežive prirode služeći se konkretnim jednostavnim primjerima.	11.a Objašnjava povezanost žive i nežive prirode po pitanju očuvanja njenog sklada, kao i uzroke njenog poremećaja.	11.a Analizira i potkrepljuje dokazima uticaj čovjeka na sklad žive i nežive prirode. 11.b Utvrđuje položaj i važnost čovjeka u održavanju sklada žive i nežive prirode. 11.c Raspravlja o posljedicama koje su nastale prevelikim eksploatairanjem prirodnih bogatstava.	11.a Raspravlja o zaštićenim područjima Bosne i Hercegovine, donosi zaključak o stepenu njihovog ugrožavanja. 11.b Potkrepljuje dokazima uticaj čovjeka na globalne učinke zagađenja i raspravlja o mogućnostima održivog razvoja.
12.a Imenuje mjesta iz neposrednog okruženja kao primjere nesklada žive i nežive prirode koja trebaju zaštitu čovjeka.	12.a Opisuje ulogu čovjeka po pitanju sklada žive i nežive prirode.	12.a Utvrđuje glavne uzročnike poremećaja sklada žive i nežive prirode. 12.b Pronalazi nesklad žive i nežive prirode u svom neposrednom okruženju pojašnjavajući njegov uticaj na živi svijet.	12.a Potkrepljuje dokazima važnost očuvanja sklada žive i nežive prirode u svrhu održanja života na Zemlji.	12.a Raspravlja o globalnim posljedicama prouzrokovanim neskladom žive i nežive prirode pogubnim za život na Zemlji.
			13.a Analizira posljedice klimatskih promjena i dovodi ih u vezu sa narušenim skladom žive i nežive prirode.	13.a Potkrepljuje dokazima postojanje trajnijih poremećaja kao posljedica narušenog sklada žive i nežive prirode.
<b>Komponenta 4</b>				
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
14. Analizira strukturalnu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode koristeći se različitim izvorima podataka.				
15. Objašnjava uticaj prirodnih pojava na strukturalnu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.				

<b>Indikatori komponente 4 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
14.a Imenuje i slikovito (simbolično) prikazuje vremenske promjene u životnoj sredini.	14.a Opisuje strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode neposrednog okruženja koristeći primjerene izvore podataka.	14.a Utvrđuje, na konkretnim primjerima, strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.	14.a Razlikuje i razvrstava po kategorijama strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.	14.a Ispituje strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode izvedbom ciljnih aktivnosti, koristeći se različitim izvorima podataka.
		15.a Objašnjava uticaj prirodnih pojava na strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.	15.a Potkrepljuje dokazima uticaj prirodnih pojava na strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.	15.a Raspravlja o uticaju prirodnih pojava na strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.

**Obast III: Struktura materije i promjena oblika energije****Komponenta 1.****Fizičko-hemijska svojstva materije i izvori energije u živoj i neživoj prirodi****Ishodi učenja**

1. Objašnjava strukturu i fizičko-hemijska svojstva materije u živoj i neživoj prirodi.
2. Razlikuje fizičke i hemijske promjene materije u živoj i neživoj prirodi.
3. Analizira obnovljive i neobnovljive izvore energije na Zemlji.

**Indikatori komponente 1 u skladu sa uzrastom za**

<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
1.a Imenuje razne vrste prirodnih i umjetnih materija u neposrednom okruženju. 1.b Prepoznaje svojstva materije žive i nežive prirode po boji, veličini, obliku, okusu i mirisu.	1.a Prepoznaje materije žive i nežive prirode iz neposrednog okruženja.	1.a Nabraja svojstva materije žive i nežive prirode u neposrednom okruženju. 1.b Utvrđuje sličnosti i razlike među svojstvima materije žive i nežive prirode u životnom okruženju.	1.a Razlikuje hemijska od fizičkih svojstava materije u živoj i neživoj prirodi. 1.b Objašnjava strukturu materije žive i nežive prirode.	1.a Povezuje strukturu materije s njenim fizičkim i hemijskim svojstvima u živoj i neživoj prirodi.
2.a Prepoznaje fizičke i hemijske promjene materije žive i nežive prirode (agregatna stanja vode).	2.a Opisuje fizičke i hemijske promjene materije žive i nežive prirode (agregatna stanja vode).	2.a Objašnjava uzroke fizičkih i hemijskih promjena materije u živoj i neživoj prirodi.	2.a Utvrđuje uzroke nastanka fizičkih i hemijskih promjena, kao i promjena svojstava materije u živoj i neživoj prirodi.	2.a Objašnjava prirodne zakonitosti fizičkih i hemijskih promjena materije u živoj i neživoj prirodi. 2.b Razlikuje fizičke od hemijskih promjena u živoj i neživoj prirodi.
3.a Imenuje neobnovljive i obnovljive izvore energije.	3.a Prepoznaje obnovljive i neobnovljive izvore energije u neposrednom okruženju. 3.b Razlikuje obnovljive izvore energije od neobnovljivih izvora energije.	3.a Utvrđuje ekološki najprihvatljivije obnovljive i neobnovljive izvore energije na Zemlji. 3.b Objašnjava prednosti i nedostatke obnovljivih i neobnovljivih izvora energije na Zemlji. 3.c Objašnjava potrebu za obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije na Zemlji.	3.a Utvrđuje prednosti i mane unutar obnovljivih izvora energije kao i unutar neobnovljivih izvora energije. 3.b Objašnjava korisne i štetne učinke obnovljivih i neobnovljivih izvora energije na okoliš i čovjeka.	3.a Objašnjava eksploataciju obnovljivih i neobnovljivih izvora energije vezujući ih za razvoj ekonomije i privrede. 3.b Procjenjuje ekološku prihvatljivost pojedinih obnovljivih i neobnovljivih izvora energije. 3.c Navodi zakonsku regulativu za eksploataciju i racionalno korištenje obnovljivih i neobnovljivih izvora energije.

**Komponenta 2.****Promjena materije i promjena oblika energije u živoj i neživoj prirodi****Ishodi učenja**

4. Analizira promjenu materije i promjenu oblika energije u živoj i neživoj prirodi.
5. Organizira i izvodi eksperimente koristeći se zbirkama, modelima i drugim odgovarajućim sredstvima kako bi objasnio promjene materije i promjene oblika energije u živoj i neživoj prirodi.

**Indikatori komponente 2 u skladu sa uzrastom za**

<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)</b>	<b>kraj 3. razreda (8/9 god.)</b>	<b>kraj 6. razreda (11/12 god.)</b>	<b>kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)</b>	<b>kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)</b>
4.a Navodi predmete iz neposrednog okruženja sačinjene od prirodnih ili vještačkih materijala.	4.a Prepoznaje promjene u svojstvima materije u živoj i neživoj prirodi.	4.a Objašnjava promjene svojstava materije i promjenu oblika energije na primjeru (fotosinteza i disanje).	4.a Analizira promjenu materije i promjenu oblika energije u različitim ekološkim uslovima žive i nežive prirode. 4.b Potkrepljuje dokazima važnost obnovljivih i neobnovljivih izvora energije na Zemlji.	4.a Objašnjava dinamiku života na Zemlji kao posljedicu promjene materije i oblika energije u živoj i neživoj prirodi. 4.b Utvrđuje značaj u rasprostranjenosti obnovljivih i neobnovljivih izvora energija na Zemlji.
	5.a Izvodi jednostavan eksperiment kojim dokazuje promjene osobina materije.	5.a Opisuje promjene na biljci izazvane različitim uticajima svjetlosti. 5.b Izvodi eksperiment procesa disanja kod biljaka (npr. klijanje sjemena). 5.c Izvodi eksperimente kojima se dokazuje nastanak organske materije od anorganske (fotosinteza).	5.a Objašnjava obnovljivi izvor energije na primjeru kompostiranja biootpada. 5.b Objašnjava energetsku promjenu oblika (transformaciju) i njen stepen iskoristivosti.	5.a Izvodi Sakssov pokus kojim objašnjava različite oblike promjene oblika energije. 5.b Izvodi eksperimente kojima se dokazuju hemijski zakoni. 5.c Mjeri intenzitet klimatskih faktora u određenim vremenskim periodima. 5.d Izvodi zaključak u poređenju podataka dobijenih mjerenjem intenziteta klimatskih faktora za

				više vremenskih perioda.
<b>Komponenta 3.</b>				
<b>Prirodni energetske resursi i održivi razvoj</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
6. Objašnjava i analizira racionalno korištenje prirodnih energetskih resursa u skladu sa očuvanjem prirode.				
7. Analizira oblike u promjeni oblika energije s gledišta zaštite životne sredine.				
8. Objašnjava značaj energije za održivi razvoj na Zemlji.				
<b>Indikatori komponente 3 u skladu sa uzrastom za</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
6.a Prepoznaje zagadivače u životnom okruženju.	6.a Opisuje onečišćenost životnog okruženja.	6.a Objašnjava važnost racionalnog korištenja prirodnih energetskih resursa u očuvanju prirode. 6.b Navodi načine racionalnog korištenja energenata.	6.a Navodi primjere racionalnog korištenja energenata u domaćinstvu. 6.b Povezuje racionalno korištenje prirodnih energetskih izvora sa očuvanjem vrsta u životnom okruženju.	6.a Predlaže modele za racionalno korištenje i uštedu iz obnovljivih i neobnovljivih izvora energije. 6.b Analizira posljedice korištenja fosilnih energenata i izvodi zaključak o njihovoj štetnosti na prirodu.
7.a Prepoznaje osnovne izvore energije u životnom okruženju.	7.a Navodi izvore energije u svom okruženju.	7.a Prepoznaje ekološki najugroženija područja prekomjernim korištenjem fosilnih goriva i predlaže mjere zaštite.	7.a Predlaže načine racionalnog korištenja svih oblika energije u svrhu zaštite životne sredine.	7.a Objašnjava transformacije primarnih oblika energije u koristan rad. 7.b Analizira primjene zakonske regulative u procesu transformacije energenata u koristan rad sa ekološkog gledišta.
	8.a Imenuje izvore energije koji se koriste u svakodnevnom životu.	8.a Objašnjava važnost energije za funkcioniranje organizma.	8.a Potkrepljuje dokazima zavisnost organizma od energije. 8.b Objašnjava kako je unapređenje energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije važno za održivi razvoj.	8.a Objašnjava kako eksploatacija izvora energije i proizvodnja energije imaju uticaj na životno okruženje. 8.b Procjenjuje prednosti i nedostatke različitih izvora za održivi razvoj. 8.c Ocjenjuje kako energetski izvori treba da se koriste racionalno za održivi razvoj.
<b>Komponenta 4.</b>				
<b>Istraživanje i prezentiranje rezultata o strukturi materije i promjeni oblika energije</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
9. Odabire informacije iz različitih izvora i objašnjava strukturu materije i promjenu oblika energije na Zemlji.				
10. Pronalazi informacije iz različitih izvora i utvrđuje važnost prirodnih resursa i održivog razvoja na Zemlji.				
11. Izvještava/prezentira o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji.				
<b>Indikatori komponente 6 u skladu sa uzrastom za</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
9.a Prepoznaje važnost sunčeve energije za život.	9.a Koristi ograničene izvore informacija o strukturi materije i promjeni oblika energije.	9.a Koristi informacije o pronalasku izvora o strukturi materije i promjeni oblika energije na Zemlji.	9.a Identificira niz različitih potencijalnih izvora informacija o strukturi materije i promjeni oblika energije na Zemlji. 9.b Kreira prezentaciju o strukturi materije i promjeni oblika energije na Zemlji. 9.c Prikazuje tabelarno i grafički rezultate dobijene dokazivanjem fizičko-hemijskih procesa u vezi sa strukturom materije i promjenom oblika energije na Zemlji.	9.a Odabire informacije u skladu s postavljenim problemom. 9.b Koristi tabele, grafikone, simulacije za prikazivanje rezultata dobijenih eksperimentom o strukturi materije i promjeni oblika energije. 9.c Koristi uspješne strategije za lociranje informacija o strukturi materije i promjeni oblika energije na Zemlji.
10.a Imenuje prirodne resurse koji se koriste u životnom okruženju.	10.a Objašnjava učene sadržaje u usmenom i pisanom obliku o prirodnim resursima i održivom razvoju na Zemlji.	10.a Objašnjava učene sadržaje i ideje u usmenom i pisanom obliku o prirodnim resursima i održivom razvoju na Zemlji.	10.a Utvrđuje tačnost, relevantnost i obimnost informacije o važnosti prirodnih resursa i održivog razvoja na Zemlji. 10.b Razvija kritičko razmišljanje o dostupnim izvorima informacija o prirodnim resursima i održivom razvoju na Zemlji.	10.a Razlikuje činjenice, gledišta i mišljenja o važnosti prirodnih resursa i održivog razvoja na Zemlji. 10.b Koristi se informacionom tehnologijom u sakupljanju, obradi i prikazivanju podataka o prirodnim resursima i održivom razvoju na Zemlji.
	11.a Predstavlja svoje radove o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji.	11.a Predstavlja racionalno korištenje prirodnih resursa i energije na Zemlji koristeći se dostupnim izvorima.	11.a Kreira prezentacije i druge načine izvještavanja o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji. 11.b Procjenjuje saznanje iz različitih oblika kreativno prezentiranih informacija o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji.	11.a Predstavlja izvještaje istraživanja na kreativan način o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji. 11.b Koristi se informacionom tehnologijom u prezentiranju rezultata istraživanja o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji.
<b>Oblast IV: Čovjek, biološko i društveno biće</b>				
<b>Komponenta 1.</b>				



<b>Čovjek i životno okruženje</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
1. Stavlja u vezu funkcionisanje čovjeka kao biološkog i društvenog bića. 2. Objašnjava načine života ljudi u životnom okruženju. 3. Analizira prirodno kretanje stanovništva i uticaj različitih faktora na migracije.				
<b>Indikatori komponente 1 u skladu sa uzrastom za</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a Identificira sličnosti i razlike s drugima u kontekstu čovjeka kao biološkog i društvenog bića. 1.b Imenuje osnovne dijelove ljudskog tijela i njihove uloge u organizmu.	1.a Opisuje sličnosti i razlike među ljudima, donosi jednostavne zaključke o zajedničkim osobinama ljudi.	1.a Objašnjava mogućnosti prilagođavanja čovjeka životnom okruženju. 1.b Razlikuje osnovne pojmove razmještaja stanovništva na Zemlji.	1.a Analizira faktore evolucije koji su omogućili razvoj bioloških osobina i društvenih sposobnosti čovjeka. 1.b Razlikuje stečene i naslijeđene osobine na osnovu kojih čovjek funkcionira kao biološko i društveno biće.	1.a Potkrepljuje dokazima kako biološke osobine i društvene sposobnosti čovjeka doprinose razvoju životnog okruženja.
2.a Nabraja rođendane i praznike kao i uloge roditelja i djece u životnom okruženju.	2.a Opisuje običaje u svom životnom okruženju.	2.a Objašnjava interakcijske odnose ljudi u društvu. 2.b Utvrđuje sličnosti i razlike u značenju praznika i načina njihovog obilježavanja.	2.a Razlikuje običaje i vezuje ih za životno okruženje. 2.b Objašnjava različitosti u neposrednom okruženju, te ih uvažava.	2.a Potkrepljuje dokazima važnost očuvanja tradicionalnih običaja u životnom okruženju.
		3.a Razumije osnovne pojmove prirodnog i prostornog kretanja stanovništva. 3.b Imenuje prirodne i društvene faktore naseljenosti, te izdvaja one koji utiču na naseljenost ljudi.	3.a Analizira uzroke promjena prirodnog i prostornog kretanja stanovništva. 3.b Procjenjuje zavisnost privrednog razvoja od prirodnih faktora i društvenih uticaja. 3.c Pozna je aktivnosti i načine života ljudi u različitim dijelovima svijeta.	3.a Analizira demografske faktore i njihov uticaj na životno okruženje i odnose u društvu. 3.b Razlikuje prirodno od društvenog kretanja stanovništva i izvodi zaključak.
<b>Komponenta 2.</b>				
<b>Funkcionisanje čovjeka u prirodnim i društvenim zakonitostima</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
4. Utvrđuje važnost društveno prihvatljivih normi ponašanja za razvoj civilizacije. 5. Analizira građu i funkciju čovjeka i prosuduje uticaje mehanizma naslijeđa. 6. Povezuje zakonitosti fizike s biomehaničkim procesima u ljudskom organizmu. 7. Istražuje zakonitosti prirodne i društvene sredine čovjeka.				
<b>Indikatori komponente 2 u skladu sa uzrastom za</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
4.a Imenuje pravila ponašanja grupe.	4.a Opisuje pravila ponašanja za različite situacije i predviđa posljedice nepoštivanja pravila. 4.b Opisuje različite običaje prilikom proslavljanja praznika.	4.a Objašnjava načine prihvatljivog ponašanja i dovodi ih u vezu sa razvojem civilizacije.	4.a Analizira važnost društveno prihvatljivih normi ponašanja za razvoj civilizacije.	4.a Istražuje važnost društveno prihvatljivih normi ponašanja (ankete, intervjua) za razvoj civilizacije.
5.a Imenuje dijelove tijela i njihove uloge.	5.a Imenuje osnovne dijelove ljudskog organizma, te ih povezuje sa osnovnim funkcijama. 5.b Nabraja osjetila i objašnjava njihovu funkciju (miris, okus, vid, sluh, dodir).	5.a Objašnjava važnost funkcionalnih organa za organizam.	5.a Analizira građu organizma i dovodi je u vezu sa mehanizmima naslijeđa.	5.a Procjenjuje uticaje životnih uslova i mehanizama naslijeđivanja na građu čovjeka.
			6.a Izvodi aktivnosti odgovarajućim instrumentima, biomehaničke procese, pomoću odgovarajućih uređaja.	6.a Analizira povezanost biomehaničkih procesa sa zakonima fizike.
			6.b Objašnjava nastale posljedice nepropisnog korištenja električne energije na ljudski organizam.	6.b Procjenjuje nastale posljedice djelovanja električne energije na ljudski organizam.
	7.a Razlikuje prirodnu i društvenu sredinu.	7.a Razlikuje geografske karte i njihovu funkciju kako bi pojasnio elemente prirodne i društvene sredine.	7.a Koristi se geografskim kartama, dijagramima i grafikonima kako bi pojasnio djelovanje čovjeka u prirodnoj i društvenoj sredini.	7.a Upoređuje različite podatke demografskih procesa i dovodi ih u vezu sa zakonima prirode.
<b>Komponenta 3.</b>				
<b>Zdrave životne navike i održivi razvoj</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
8. Obrazlaže stavove koji doprinose zdravlju, spolnosti i održivom razvoju. 9. Objašnjava uticaje čovjeka na životno okruženje i održivi razvoj.				
<b>Indikatori komponente 3 u skladu sa uzrastom za</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
8.a Prepoznaje načine pravilne ishrane, aktivnosti i odmor u slobodno vrijeme.	8.a Opisuje svakodnevne aktivnosti koje doprinose održavanju zdravog života.	8.a Prosuduje o važnosti zdrave ishrane za očuvanje zdravog života i održivog razvoja.	8.a Objašnjava važnost bavljena tjelesnim aktivnostima za zdravlje čovjeka. 8.b Iznosi stavove o odgovornom spolnom ponašanju i zaštiti koja smanjuje rizik od prenošenja	8.a Utvrđuje važnost higijene i zdrave ishrane za očuvanje zdravlja čovjeka i doprinosa održivom razvoju. 8.b Obrazlaže različite stavove o spolnosti, kontracepciji i spolno

			spolnih bolesti. 8.c Objašnjava važnost uravnotežene ishrane za zdrav život i održivi razvoj.	prenosivim bolestima kao preventivi zdravom načinu života.
				8.c Prosuduje o uticaju: pesticida, teških metala, radioaktivnih supstanci, antibiotika, genetski modificiranih jedinjenja, aditiva, na život čovjeka i održivi razvoj.
	9.a Nabraja osnovne zagađivače okoline. 9.b Opisuje aktivnosti čovjeka koje uzrokuju promjene u životnom okruženju.	9.a Imenuje ekološke faktore koji utiču na životno okruženje i održivi razvoj. 9.b Poznaje različite pristupe očuvanja okoliša.	9.a Identificira spojeve štetne po život čovjeka. 9.b Imenuje štetne posljedice nastale djelovanjem fizikalnih pojava.	9.a Povezuje zakone fizike s procesima u organizmu. 9.b Predlaže mjere zaštite životnog okruženja od štetnih posljedica nastalih djelovanjem fizikalnih pojava.

**Komponenta 4.****Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora****Ishodi učenja**

10. Pronalazi i odabire informacije iz različitih izvora o biološkim i društvenim osobinama čovjeka.  
11. Objašnjava važnost pravila ponašanja za čovjeka.  
12. Upoređuje rezultate dobijene iz različitih izvora o razvoju čovjeka kao biološkog i društvenog bića.

**Indikatori komponente 4 u skladu sa uzrastom za**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja (5/6 god.)	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
10.a Prikuplja informacije kojima opisuje raspoloženje ljudi u životnom okruženju.	10.a Prikuplja informacije iz dostupnih izvora o biološkim i društvenim osobinama čovjeka.	10.a Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka koristeći se različitim izvorima.	10.a Objašnjava važnost razvoja bioloških i društvenih sposobnosti čovjeka.	10.a Analizira razvoj bioloških i društvenih osobina čovjeka.
11.a Prihvata pravila ponašanja u životnom okruženju.	11.a Prepoznaje načine ponašanja u različitim prilikama, informacije iz dostupnih izvora.	11.a Opisuje značaj primjerenog ponašanja čovjeka, koristeći različite izvore.	11.a Objašnjava važnost poštivanja pravila ponašanja u životnom okruženju.	11.a Potkrepljuje dokazima važnost poštivanja pravila ponašanja u svim prilikama.
12.a Imenuje različite oblike druženja.	12.a Opisuje društvene aktivnosti u neposrednom životnom okruženju, koristeći ograničene izvore.	12.a Objašnjava načine života ljudi povezujući ih sa životnim okruženjem, koristeći se dostupnim izvorima.	12.a Prikuplja informacije u svrhu objektivnijeg sagledavanja prirodnih i društvenih kretanja.	12.a Povezuje evolucionu razvoj s razvojem čovjeka kao društvenog bića.
				12.b Analizira i upoređuje podatke dobijene iz različitih izvora s rezultatima eksperimenata o biološkim i društvenim aktivnostima čovjeka.

**Oblasti, komponente i ishodi učenja za prirodne nauke****ZEMLJA, PROSTOR ŽIVLJENJA****(predškolski odgoj i obrazovanje - kraj srednjoškolskog obrazovanja)****Ishodi učenja za Zemlju, prostor življenja****Povezanost Zemljine strukture i prostora življenja**

1. Analizira prirodno-geografska obilježja planete Zemlje i snalazi se u prostoru i vremenu.  
2. Objašnjava povezanost i međuzavisnost prirodno-geografskih i društveno-geografskih obilježja Zemlje.  
3. Prikazuje i objašnjava važnost saobraćaja i saobraćajnih pravila s ličnog gledišta učesnika u saobraćaju.

**Prirodni zakoni na Zemlji, prostoru življenja**

4. Koristi se različitim načinima snalaženja i orijentacije na Zemlji, prostoru življenja.  
5. Koristi se različitim mjernim instrumentima za vremensko i prostorno snalaženje u prostoru življenja.  
6. Planira i provodi aktivnosti kojima istražuje važnost geobiosfere za prostor življenja.

**Održivi razvoj na Zemlji, prostoru življenja**

7. Potkrepljuje valjanim dokazima (argumentima) važnost očuvanja prirodnih bogatstava i spomenika kulture.  
8. Analizira ekonomski razvoj društva stavljajući ga u vezu sa aktivnostima zaštite životne sredine.  
9. Koristi saobraćajne znakove i ponaša se u skladu sa saobraćajnim pravilima.

**Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora**

10. Analizira različite izvore informacija po pitanju rješavanja problema u prostoru življenja.  
11. Objašnjava prirodne pojave i njihova međudjelovanja koristeći se naučnom terminologijom.  
12. Analizira rezultate istraživanja o održivom razvoju na Zemlji, prostoru življenja, koristeći se savremenom tehnologijom.

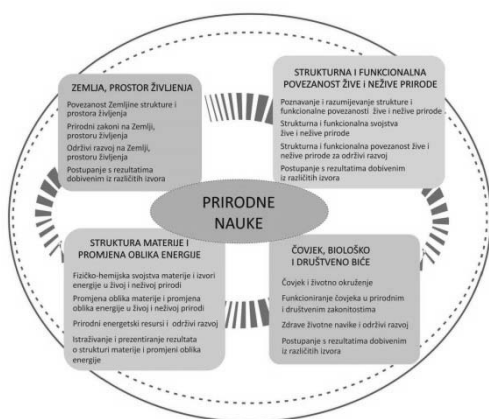
**STRUKTURNA I FUNKCIONALNA POVEZANOST ŽIVE I NEŽIVE PRIRODE****(predškolski odgoj i obrazovanje - kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja)****Ishodi učenja za strukturnu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode****Poznavanje i razumijevanje strukture i funkcionalne povezanosti žive i nežive prirode**

1. Analizira obilježja živog i neživog i razvrstava po kategorijama predstavnike žive i nežive prirode.  
2. Upoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode i objašnjava strukturnu povezanost organizama i organizma i sredine.  
3. Objašnjava funkcionalne promjene u životnoj zajednici povezujući ih s promjenama godišnjih doba.  
4. Analizira povezanost prirodno-geografskih procesa utvrđujući postojanje varijabilnosti živih bića na Zemlji.  
5. Objašnjava povezanost fizičkih, hemijskih i bioloških promjena u živoj i neživoj prirodi.  
6. Procjenjuje fizičke pojave u živoj i neživoj prirodi.  
7. Objašnjava i razlikuje hemijske promjene povezujući ih sa strukturom žive i nežive prirode.

**Strukturna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode**

8. Utvrđuje strukturna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode.  
9. Potkrepljuje dokazima svojstva žive i nežive prirode.  
10. Objašnjava prirodne pojave pomoću eksperimenata.

<p><b>Strukturalna i funkcionalna povezanost žive i nežive prirode za održivi razvoj</b></p> <p>11. Utvrđuje važnost očuvanja sklada žive i nežive prirode i uzroke njihovih poremećaja.</p> <p>12. Potkrepljuje dokazima (argumentima) važnost očuvanja prirode radi održivosti života na Zemlji.</p> <p>13. Potkrepljuje dokazima narušenost sklada žive i nežive prirode i predlaže mjere unapređenja zaštite životne sredine.</p>
<p><b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora</b></p> <p>14. Analizira strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode koristeći se različitim izvorima podataka.</p> <p>15. Objašnjava uticaj prirodnih pojava na strukturu i funkcionalnu povezanost žive i nežive prirode.</p>
<p><b>STRUKTURA MATERIJE I PROMJENA OBLIKA ENERGIJE</b> (predškolski odgoj i obrazovanje - kraj srednjoškolskog obrazovanja)</p>
<p><b>Ishodi učenja za strukturu materije i promjenu oblika energije</b></p>
<p><b>Fizičko-hemijska svojstva materije i izvori energije u živoj i neživoj prirodi</b></p> <p>1. Objašnjava strukturu i fizičko-hemijska svojstva materije u živoj i neživoj prirodi.</p> <p>2. Razlikuje fizičke i hemijske promjene materije u živoj i neživoj prirodi.</p> <p>3. Analizira obnovljive i neobnovljive izvore energije na Zemlji.</p>
<p><b>Promjena materije i promjena oblika energije u živoj i neživoj prirodi</b></p> <p>4. Analizira promjenu materije i promjenu oblika energije u živoj i neživoj prirodi.</p> <p>5. Organizira i izvodi eksperimente koristeći se zbirkama, modelima i drugim odgovarajućim sredstvima kako bi objasnio promjenu materije i promjenu oblika energije u živoj i neživoj prirodi.</p>
<p><b>Prirodni energetske resursi i održivi razvoj</b></p> <p>6. Objašnjava i analizira racionalno korištenje prirodnih energetskih resursa u skladu sa očuvanjem prirode.</p> <p>7. Analizira oblike u promjeni oblika energije s gledišta zaštite životne sredine.</p> <p>8. Objašnjava značaj energije za održivi razvoj na Zemlji.</p>
<p><b>Istraživanje i prezentiranje rezultata o strukturi materije i promjeni oblika energije</b></p> <p>9. Odabire informacije iz različitih izvora i objašnjava strukturu materije i promjenu oblika energije na Zemlji.</p> <p>10. Pronalazi informacije iz različitih izvora i utvrđuje važnost prirodnih resursa i održivog razvoja na Zemlji.</p> <p>11. Izvještava/prezentira o racionalnom korištenju prirodnih resursa i energije na Zemlji.</p>
<p><b>ČOVJEK, BIOLOŠKO I DRUŠTVENO BIĆE</b> (predškolski odgoj i obrazovanje - kraj srednjoškolskog obrazovanja)</p>
<p><b>Ishodi učenja za čovjek - biološko i društveno biće</b></p>
<p><b>Čovjek i životno okruženje</b></p> <p>1. Stavlja u vezu funkcionisanje čovjeka kao biološkog i društvenog bića.</p> <p>2. Objašnjava načine života ljudi u životnom okruženju.</p> <p>3. Analizira prirodno kretanje stanovništva i uticaj različitih faktora na migracije.</p>
<p><b>Funkcionisanje čovjeka u prirodnim i društvenim zakonitostima</b></p> <p>4. Utvrđuje važnost društveno prihvatljivih normi ponašanja za razvoj civilizacije.</p> <p>5. Analizira građu i funkciju čovjeka i prosuđuje uticaje mehanizma naslijeđa.</p> <p>6. Povezuje zakonitosti fizike s biomehaničkim procesima u ljudskom organizmu.</p> <p>7. Istražuje zakonitosti prirodne i društvene sredine čovjeka.</p>
<p><b>Zdrave životne navike i održivi razvoj</b></p> <p>8. Obrazlaže stavove koji doprinose zdravlju, spolnosti i održivom razvoju.</p> <p>9. Objašnjava uticaje čovjeka na životno okruženje i održivi razvoj.</p>
<p><b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora</b></p> <p>10. Pronalazi i odabire informacije iz različitih izvora o biološkim i društvenim osobinama čovjeka.</p> <p>11. Objašnjava važnost pravila ponašanja za čovjeka.</p> <p>12. Upoređuje rezultate dobijene iz različitih izvora o razvoju čovjeka kao biološkog i društvenog bića.</p>



## KLJUČNE KOMPETENCIJE - PROŽIMAJUĆE TEME ZA PRIRODNE NAUKE

Ključna kompetencija	Prožimajući indikatori
a. Matematička pismenost	<p>Sposobnost i spremnost korištenja matematičkih oblika mišljenja (logičko i prostorno razmišljanje) i prikazivanja (formula, modela, konstrukcija, grafikona/dijagrama) koji imaju univerzalnu primjenu kod objašnjavanja i opisivanja stvarnosti.</p> <p>Poznavanje matematičkih pojmova i koncepata, uključujući najvažnije geometrijske i algebarske teoreme.</p> <p>Poštovanje istine kao temelja matematičkog razmišljanja.</p> <p>Sposobnost razumijevanja i primjene (dekodiranje, tumačenje i razlikovanje) raznih vrsta prikazivanja matematičkih elemenata, fenomena i situacija, odabir i zamjena načina prikazivanja ako i kada je to potrebno.</p>

<b>b. Kompetencija u nauci i tehnologiji</b>	Sposobnost i spremnost da se upotrijebe znanja i metodologija kako bi se objasnila priroda. Kompetencija u tehnologiji se tumači kao primjena znanja kako bi se promijenilo prirodno okruženje u skladu sa ljudskim potrebama. Razumijevanje odnosa između tehnologije i drugih područja: naučni napredak (npr. u medicini), društvu (vrijednosti, moralna pitanja), kulturi (npr. multimediji), ili okruženju (zagađenost, održivi razvoj). Spremnost sticanja znanja iz prirodnih nauka i interes za nauku, te naučnu i tehnološku karijeru.
<b>Informatička pismenost (informaciona, medijska, tehnološka)</b>	Kritičko korištenje informaciono-komunikacione tehnologije za pridobijanje, vrednovanje i hranjenje informacija, za produkciju, predstavljanje i razmjene informacija i za učestvovanje u virtualnim društvenim mrežama. Svijest o razlikama između realnog i virtualnog svijeta. Upotreba tehnologije u svrhu razvoja kreativnosti, inovativnosti i uključavanja u društvo, korištenje tehnologije za podršku kritičkom načinu razmišljanja. Poštovanje privatnosti kod korištenja društvenih mreža, poštovanje etičkih načela, prepoznavanje pouzdanosti i valjanosti pridobijenih informacija, upotreba mreža za širenje horizonta.
<b>Učiti kako se uči</b>	Razvijanje suodgovornosti za vlastito učenje, samoprocjenu i definiranje vlastitih ciljeva učenja: - razvijanje svijesti o vlastitim mogućnostima i o vlastitim jakim i slabim stranama, stilovima učenja, inteligencijama kao i sposobnosti identificiranja vlastitih potreba radi primjene vlastitih strategija i procedura u procesu učenja. Razvijanje sposobnosti popravljivanja, poboljšavanja (samoregulacija): - pretplaniranje, izvršenje, kontrola, korekcija različitih oblika komunikativnih aktivnosti (recepcije, interakcije, produkcije, medijacije). Upotreba različitih metoda i strategija učenja: - poznavanje i svjesno korištenje različitih strategija učenja; - omogućavanje učeniku da stekne sposobnost otkrivanja svog najuspješnijeg i najbržeg načina za učenja, da odabere različite mogućnosti i da najbolje primijeni u praksi; - razvijanje kritičkog stava do toga šta učenik u školi uči i do vlastitog procesa učenja; - sposobnost organizacije i uređivanje vlastitog učenja, razvijanje upornosti; - razvijanje samomotivacije, samopouzdanja, potrebe po kontinuiranom učenju.
<b>Socijalna i građanska kompetencija</b>	Prepoznavanje vlastitih emocija, zanimanje za i poštovanje drugih kultura. Razumijevanje vlastitog narodnog identiteta i sebe kao pripadnika skupine u interakciji s kulturnim identitetom Evrope i ostatka svijeta. Svijest o evropskom i svjetovnom kulturnom naslijeđu i o kulturnoj i jezičkoj raznolikosti svijeta. Razvijanje svjesnosti i razumijevanja sociokulturnih i međukulturnih pravila i normi i razvijanje odgovarajućih strategija za komunikaciju, interpretaciju i korištenje poruka u skladu sa ovim pravilima i normama (sociolingvistička kompetencija): - uvažavanje karakterističnih crta društvenih odnosa (pozdravi, način obraćanja); - uvažavanje pravila lijepog ponašanja (izraziti zahvalnost, naklonost, podijeliti brigu, radost itd.); - uvažavanje razlika u jezičkim registrima (nivoi formalizma); - konstruktivno komuniciranje i poštovanje u društvenim situacijama, međuosobna komunikacija.
<b>Samoinicijativa i poduzetnička kompetencija</b>	Upravljanje projektima. Prepoznavanje vlastitih jakih i slabih strana. Rad u timovima na kooperativan i fleksibilan način. Konstruktivno saradivanje u aktivnostima i upotreba vještina grupnog rada. Upravljanje rizikom i razvijanje svijesti o odgovornosti.
<b>Kulturna svijest i kulturno izražavanje</b>	Izbjegavanje stereotipa, primanje kompromisa, razvijanje ličnog integriteta i poštovanje integriteta drugih, primjerno samopouzdanje. Konstruktivno izražavanje vlastitog mišljenja i frustracija, sposobnost empatije. Poznavanje najznačajnijih kulturnih dostignuća, uključujući i popkulturu, cijenjenje umjetničkog rada i kulturnih događaja. Uvažavanje i uživanje u umjetničkim djelima i izvedbama i razvijanje osjećaja za lijepo.
<b>Kreativno-produktivna kompetencija</b>	Razvijanje kompleksnog mišljenja: - sažimanje, generaliziranje, podrška upotrebi viših kognitivnih sposobnosti, kao što su analiza, sinteza, vrednovanje, upotreba kritičkog mišljenja (razlikovanje između činjenica i mišljenja, argumentiranje teza). Razvijanje kreativnosti i potrebe za izražavanje te osjećaja za estetske vrijednosti: - stvaranje i povezivanje različitih ideja, stvaranje pretpostavki i različitih proizvoda kreativnih misli. Razvijanje otvorenosti različitog kulturnog izražavanja i pripremljenosti za razvijanje vlastite kreativnosti i sposobnosti izražavanja: - sposobnost tolerisanja suprotnih ideja; - donošenje zaključaka nezavisno; - razvijanje pozitivnog stava i spremnosti za relativiziranje vlastitog stanovišta i sistema vrijednosti, razvijanje spremnosti za otklon u odnosu na ustaljena ponašanja prema drugim kulturama. Podrška radoznalosti, želji za novim znanjima: - omogućavanje izražavanja vlastitih misli, ideja, emocija; - razvijanje sposobnosti posmatranja, učestvovanja i integrisanja novih iskustava i spremnosti za mijenjanje prethodnih.
<b>Tjelesno-zdravstvena kompetencija</b>	Tjelesno-zdravstvene kompetencije podrazumijevaju prihvaćanje i promoviranje zdravih stilova ponašanja, adekvatnih prehrambenih navika i tjelesnih aktivnosti koje omogućuju pojedincu kvalitetan i zdrav život. U krajnjem cilju se odnose na formiranje pozitivne slike o sebi, sposobnost da se sebi omogući zdrav život i da se u vlastitom okruženju promovira zdrav život.

**Literatura:**

Colin Marsh, J., Kurikulum, Zagreb (1994),  
Izveštaj o pregledu postojećih ZJNPP-a i nastavnih planova i programa za devetogodišnje osnovne škole u BiH, Osiguranje kvalitete u obrazovanju u BiH (2009.),  
Ključne kompetencije i životne vještine u Bosni i Hercegovini, Sarajevo (2011),  
Model okvirnoga nastavnog plana i programa Curriculum (2005),  
Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje Hrvatske (2010),

NPP gimnazije Slovenije (1998, 2006),  
NPP osnovne škole Slovenije (1999, 2006),  
Okvir kurikulumu za preduniverzitetsko obrazovanje u Republici Kosovo (2011),  
Petrišak, S., Obrazovna politika i kurikularni pristup, Pedagoški fakultet, Osijek (2008),  
Predmetni NPP-i Crne Gore (2011),  
Savić, M. Praktikum za definisanje ishoda učenja, Arhitektonski fakultet, Beograd (2008),  
Sternberg, R.J, Kognitivna psihologija, Jastrebarsko, Slap (2004),

*Strateški pravci obrazovanja u BiH s planom implementacije 2008-2015. (2008),*

*Vizek Vidović, V., Kompetencije kao ishodi učenja, trajno obrazovanje, Zagreb (2008),*

Anderson, L., Krathwohl, D. R. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Abridged Edition, 2000

Mayer, E (chair), 1992, Key Competencies. Report of the committee to advise the AEC and MOVEET on employment-related key competencies for post-compulsory education and training, Australian Government Publishing Service, Canberra

Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006].

Šorgo, A.. Opredelitev in prvi pogoji razvoja osnovnih kompetenc v naravoslovju, znanosti in tehnologiji za vseživljenjsko učenje. V: GRUBELNIK, Vladimir (ur.), AMBROŽIČ, Milan.

Opredelitev naravoslovnih kompetenc: znanstvena monografija. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2010, str. 18-27.

Šorgo, A.. Pouk naravoslovja, usmerjen v razvoj kompetenc. V: GRUBELNIK, Vladimir (ur.), AMBROŽIČ, Milan. Razvoj naravoslovnih kompetenc: izbrana gradiva projekta: strokovna monografija. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2011, str. 2-7.

Wagner, T. The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need--and What We Can Do About It, New York, 2010

#### **Izdavač:**

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

#### **Za izdavača:**

Maja Stojkić, direktorica Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

#### **Lektura:**

Indira Osmić, prof.

#### **DTP:**

APOSO

Na osnovi članka 8. i 10. Zakona o Agenciji za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje ("Službeni glasnik BiH", broj 88/07), na prijedlog ravnateljice Agencije, Odbor Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje, na 32. sastanku održanom 28.10.2015. godine, donio je

### **ODLUKU**

#### **O ODOBRENJU ZAJEDNIČKE JEZGRE NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA PRIRODOSLOVLJE DEFINIRANE NA ISHODIMA UČENJA**

##### **1.**

(Predmet Odluke)

Odobrava se Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za prirodoslovlje definirana na ishodima učenja (u daljnjem tekstu: ZJNPP) koja je sastavni dio Odluke.

##### **2.**

(Sadržaj i primjena Odluke)

ZJNPP sadržava definirane ishode učenja za programe u predškolskim ustanovama i nastavne predmete priroda, biologija, kemija, fizika i geografija, koja će primjenjivati u osnovnim i srednjim školama u Bosni i Hercegovini.

##### **3.**

(Preporuka obrazovnim vlastima)

Daje se preporuka nadležnim obrazovnim vlastima za uskladbom primjene odobrene ZJNPP u nastavne planove i programe, tj. primarni i obvezatni predškolski program, programe za osnovno i srednje obrazovanje te primjenu u predškolskim ustanovama, osnovnim i srednjim školama na području iz svoje nadležnosti.

##### **4.**

(Stupanje na snagu)

Ova Odluka stupa na snagu idućega dana od dana objave u "Službenom glasniku BiH".

Broj 01-07-1-1020/15

28. listopada 2015. godine

Mostar

Predsjednica

**Milijana Lale**, v. r.

### **ZAJEDNIČKA JEZGRA**

#### **NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA PRIRODOSLOVLJE DEFINIRANA NA ISHODIMA UČENJA**

Mostar, 2014.

*ZJNPP za prirodoslovlje definirana na ishodima učenja*

#### **Voditelj Projekta:**

Dr. sc. Mate Živković

#### **Konzultant:**

Dr. sc. Andrej Šorgo

#### **Projektni tim:**

Maja Stojkić, ravnateljica Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Marija Naletilić, šefica Odjela za ZJNPP

Mate Živković, voditelj projekta, stručni savjetnik za predmetnu nastavu

Radmila Jakovljević, zamjenica voditelja, stručna savjetnica za ZJNPP u srednjem strukovnom odgoju i obrazovanju

Danica Vasilj, stručna savjetnica za razrednu nastavu

Branko Slivar, Zavod Republike Slovenije za školstvo

#### **Radna skupina:**

Dr. sc. Mate Živković, Radmila Jakovljević, Nusreta Jamaković, Azra Nizić, Sabina Muminović, Samir Burzić, dr. sc. Senada Nezirović, Ruža Vojnić, Dijana Cvijanović, Josip Čubela, Alija Ljevo, Tatjana Serdarević, Katica Miličević, Miroslava Vasić, Snježana Koljančić, Sanja Gegić, Mitar Gavrilović, Vinka Marjanović, Dragan Uljarević, Živka Kukrić, Ljubinka Zoranović, Ivana Đurić, Arijana Grgić, Fakreta Mekanić, Aida Salkić, Amela Durović, Jelena Bobetić, Ante Bunoza, Rade Rašeta, Staka Nikolić, Miodrag Samardžić, Ismeta Brajlović, Vahid Mulić, Anka Kraina, Ilija Rozić, Anesa Salihagić, Idriz Mušeljčić, Ermin Dragolj, Denis Suljendić.

*Napomena: Projekt podržao GIZ*

*Napomena*

Izrazi koji su napisani samo u jednom gramatičkom rodu, odnose se podjednako na ženski i muški rod.

#### **UVOD**

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (APOSO) izradila je *Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa (ZJNPP) za prirodoslovlje definiranu na ishodima učenja*. Prirodoslovlje se sastoji od sljedećih nastavnih predmeta: priroda, biologija, kemija, fizika i zemljopis. Kada su u pitanju nastavni predmeti priroda i društvo, a zatim zemljopis, koji dijelom pripadaju prirodoslovlju, a dijelom pripadaju društvenim znanostima, planirano je uraditi NPP za pobrojane nastavne