

*Стратешки правци образовања у БиХ с планом имплементације 2008–2015. (2008),*

*Визек Видовић, В., Компетенције као исходи учења, трајно образовање, Загреб (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 vseživljensko 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

#### **Издавач:**

Агенција за предшколско, основно и средње образовање

#### **За издавача:**

Маја Стојкић, директор Агенције за предшколско, основно и средње образовање

#### **Лектура:**

Индира Осмић, проф.

#### **ДТП:**

АПОСО



875

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 16. sjednici održanoj 19. 06. 2017. godine, donosi

### **ODLUKU**

#### **O ODOBRAVANJU ZAJEDNIČKE JEZGRE NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU DEFINISANE NA ISHODIMA UČENJA**

##### **Član 1.**

(Predmet Odluke)

Odobrava se Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisana na ishodima učenja (u daljem tekstu: ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju), koja čini sastavni dio ove Odluke.

##### **Član 2.**

(Sadržaj i primjena Odluke)

ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju sadrži definisane ishode učenja za nastavne predmete

koji izučavaju svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju i primjenjivat će se u osnovnim i srednjim školama u Bosni i Hercegovini.

##### **Član 3.**

(Preporuka obrazovnim vlastima)

Daje se preporuka nadležnim obrazovnim vlastima da izvrše usklađivanje primjene odobrene ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju u nastavne planove i programe za osnovno i srednje obrazovanje te da osiguraju da se ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju primjenjuje u osnovnim i srednjim školama na području iz svoje nadležnosti.

##### **Član 4.**

(Stupanje na snagu)

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

Broj 01-07-1-575/17

19. juna 2017. godine

Mostar

Predsjedavajuća  
**Zdenka Leženić**, s. r.

#### **ZAJEDNIČKA JEZGRA NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU DEFINISANA NA ISHODIMA UČENJA**

Mostar, 2017.

#### **Koordinatorica projekta:**

Mr. sc. **Marija Naletilić**

#### **Konsultant:**

Dr. sc. **Andrej Šorgo**

#### **Projektni tim:**

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

Marija Naletilić, koordinatorica projekta, šefica Odjeljenja za Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa

Mate Živković, stručni savjetnik za predmetnu nastavu

#### **Prevod sa engleskog jezika:**

Svjetlana Bjelić, prevoditeljica/izvršna asistentica

#### **Radna grupa:**

Mr. sc. Azra Nizić, Meliha Spahić, Anesa Salihagić, Nevenka Antunović, Gordana Bambulović, mr.sc. Mehdi Selimović, Denana Šegetalo, Mirsada Avdagić, Aida Halilović - Šušnjar, Sandra Medić, Marina Zeleničić, Amna Husović, Smajo Sulejmanović, Nijaz Zorlak, Ljiljana Kovač, Irena Bračić, Jadranka Rozić, Ivana Knezović, Danijela Jurić, Jadranka Rozić, Mira Đajo - Begić, Livija Baljak, Brankica Lešić, Katarina Čamber

Projekt podržao Save the Children u BiH

Napomena

Izrazi koji su napisani samo u jednom gramatičkom rodu se odnose 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 i Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa za društveno-humanističko područje definisane na ishodima učenja, a nakon izrade okvirnih dokumenata za ova dva područja Agencija je izradila Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisanu na ishodima učenja.

Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisana na

ishodima učenja je urađena po već utvrđenoj metodologiji razvoja Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa: definisane su oblasti koje se sastoje od komponenti, a za svaku komponentu su definisani ishodi učenja<sup>1</sup> te su za svaki ishod učenja definisani pokazatelji uvažavajući pritom specifičnosti ovog područja. Pokazatelji su definisani u skladu sa razvojnim uzrastom učenika na kraju predškolskog odgoja i obrazovanja (uzrast 5 do 6 godina), trećeg razreda (uzrast od 8 do 9 godina), na kraju šestog razreda (uzrast od 11 do 12 godina), na kraju devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (uzrast od 14 do 15 godina) i na kraju srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (uzrast od 18 do 19 godina). U periodu od septembra do novembra 2016. godine je realizovan proces izrade ovog dokumenta, a u decembru 2016. godine su završeni okrugli stolovi na kojim su odgajatelji, učitelji, nastavnici i profesori, direktno uključeni u odgojno-obrazovni proces, imali uvid u Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju i priliku dati komentare, nakon čega je urađena revizija dokumenta kako bi se izradila konačna verzija.

Polazište pri izradi Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisane na ishodima učenja je Identifikacija ključnih kompetencija i životnih vještina u BiH (2011.) te rezultati analize važećih NPP u BiH, NPP u Crnoj Gori, NPP u Srbiji, kurikulumu Finske, Velike Britanije i Republike Hrvatske.

Tokom definisanja Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisane na ishodima učenja su učestvovali predstavnici pedagoških zavoda, Zavoda za školstvo Mostar, učitelji, nastavnici, srednjoškolski profesori, univerzitetski profesori i stručni savjetnici Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.

Pri definisanju mjerljivih, konkretnih i jasnih ishoda učenja i pokazatelja<sup>2</sup> radna grupa je koristila aktivne glagole u prezentu na temelju revidirane Blumove taksonomije kojim se izražavaju znanje, vještine i stavovi, odnosno kompetencije važne za život u 21. vijeku.

Temelj učenja iz područja moje okoline, prirode i društva, prirode i biologije je:

- ponuditi polazni okvir za koncipiranje savremene i efikasne nastave biologije koja podrazumijeva dinamičku interakciju sadržaja, učenika i učitelja, koji vodi proces raznolikim metodama i oblicima rada uz stalni angažman učenika;
- zasnivanje saznanja na činjenicama prikupljenim promatranjem, mjerenjem i opitima u prirodi i laboratoriju;
- razvijanje znanja, vještina i stavova prirodnjačke i naučne pismenosti.

Takođe, uključene su ključne kompetencije kao što su kompetencija u nauci i tehnologiji, matematička pismenost, informatička pismenost (informatična, medijska, tehnološka), socijalna i građanska kompetencija, tjelesno-zdravstvena i jezičko-komunikacijska kompetencija na maternjem jeziku. Navedene ključne kompetencije su uključene u ovaj dokument kao teme koje se u području moje okoline, prirode i društva, prirode i biologije prožimaju s definisanim pokazateljima.<sup>3</sup>

Cilj učenja Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisane na ishodima učenja je:

- povezivanje znanja o strukturama i funkcijama, njihovom razvoju i međuzavisnosti živih organizama i sistema na različitim organizacionim nivoima od molekula do biogeosfere;
- povezivanje stečenih bioloških znanja sa znanjima drugih prirodnih i društvenih disciplina u mrežu znanja;
- sticanje praktičnih vještina za proučavanje različitih nivoa biodiverziteta i upotrebu instrumenata i protokola kroz laboratorijski i terenski rad;
- osposobljavanje za razvoj kreativnog mišljenja i sposobnost rješavanja problema iz područja biologije, zaštite prirode i zdravlja na osnovu sistematičnog, analitičnog i racionalnog razmišljanja;
- osposobljavanje za kritičku upotrebu različitih izvora informacija sa svrhom rješavanja problema iz područja biologije, zaštite prirode i zdravlja u kontekstu školskih znanja, osobnih i društvenih problema, kao i budućih problema koji nisu postojali u vrijeme školovanja, te njihovu prezentaciju;
- razvoj prirodnjačke i naučne pismenosti kroz rješavanje zadataka i problema iz područja biologije, zaštite prirode i zdravlja na osnovu sistematičnog, analitičnog i racionalnog razmišljanja;
- osposobljavanje za zauzimanje stavova iz područja biologije, zaštite prirode i zdravlja na osnovu sistematičnog, analitičnog i racionalnog razmišljanja;
- pridobijanje svijesti o važnosti biologije, kao prirodne nauke, za razvoj naučnih saznanja o čovjeku i njegovom okruženju, razvoju tehnologija (biotehnologija), ekonomskog razvoja društva i dobiti civilizacije.

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

<sup>2</sup> Brojevi definisanih ishoda u ovom dokumentu prate pokazatelje pod istim brojem, ali za različit uzrast.

<sup>3</sup> Vidjeti u prilogu 2. Ključne kompetencije – prožimajuće teme za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju.

**Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za moju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definisana na ishodima učenja**

**OBLAST 1: ZEMLJA PROSTOR ŽIVOTA: STRUKTURNA I FUNKCIONALNA POVEZANOST ŽIVE I NEŽIVE PRIRODE (EKOLOGIJA, ODRŽIVI RAZVOJ)**

**Komponenta 1: Povezanost zemljine strukture i prostora življenja (biotop) sa biodiverzitetom (biocenoza)**

**Ishodi učenja**

1. objašnjava obilježja živog i neživog
2. uspoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode
3. razvrstava po kategorijama predstavnike žive prirode
4. argumentuje uslove za postanak i razvoj života na Zemlji

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

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prepoznaje neke osobine živih bića. 1. b Prepoznaje neke osobine neživog. 1.c Prepoznaje prirodne tvari (voda, snijeg, led, pijesak, glina, kamenje). 1.d Prepoznaje umjetne tvari (staklo, plastika, guma,...).	1.a Opisuje osobine živih bića na nivou organizma. 1.b. Imenuje što čini živu, a što neživu prirodu. 1.c. Opisuje uslove za život živih bića.	1.a Opisuje osobine živih bića na nivou organizma i procesa. 1. b Tumači obilježja žive i nežive prirode. 1.c Tumači uticaj geografskih obilježja na organizme.	1.a Objašnjava osobine živih bića na nivou ćelija i organizma. 1. b Interpretira obilježja žive i nežive prirode. 1.c. Utvrđuje jedinice građe živih bića (od ćelije do organizma).	1.a Objašnjava međuzavisnost osobina živih bića na različitim nivoima građe prirode (ćelija, tkivo, organ, organski sistem, organizam, ekološki sistem, biosfera). 1.b Analizira tipove ekoloških sistema, utvrđujući njihove razlike. 1. c Analizira uticaj živih bića na biogeohemijske cikluse u biosferi.
2.a Prepoznaje razlike i sličnosti žive i nežive prirode na osnovu vanjskih obilježja. 3.a Prepoznaje i imenuje predstavnike biljaka i životinja iz neposrednog okruženja. 3. b Na osnovu vanjske sličnosti i razlika svrstava organizme u biljke i životinje.	2.a Uspoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode na osnovu vanjskih obilježja. 3.a Prepoznaje i imenuje tipične predstavnike biljaka i životinja iz neposrednog okruženja. 3. b Na osnovu vanjske sličnosti i razlika svrstava orga-nizme u morfološke grupe (ptice, ribe, drveće,...).	2.a Uspoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode na nivou tvari, procesa i energije. 3.a Prepoznaje i imenuje predstavnike organizma iz mjesta u kojem živi. 3. b Na osnovu vanjske sličnosti i razlika svrstava organizme u grupe. 3. c Razlikuje biljke od životinja na nivou ćelije.	2.a Objašnjava razlike i sličnosti žive i nežive prirode na nivou tvari i energije. 3.a Prepoznaje i imenuje predstavnike organizma iz regije. 3. b Na osnovu morfoloških i anatomskih sličnosti i razlika svrstava organizme u grupe. 3. c Objašnjava razliku između teoretskih i iskustvenih klasifikacijskih sistema.	2.a Argumentuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode na nivou tvari i energije. 3.a Prepoznaje i imenuje predstavnike organizama iz svih biogeografskih regija. 3. b Na osnovu morfoloških i anatomskih sličnosti i razlika svrstava organizme u taksonomske grupe. 3.c Utemeljuje razlike između teoretskih i empirijskih klasifikacijskih sistema saznanjima iz molekularne biologije, genetike i evolucije.
		4.a Opisuje prelazak iz neživog u živo na pojednostavljenom nivou.	4.a Objašnjava povezanost uslova za postanak života na Zemlji na molekularnom nivou. 4. b Opisuje prelazak iz neživog u živo. 4. c Postavlja prelazak iz neživog u živo na vremensku skalu.	4. a Argumentuje uslove za postanak i razvoj života na Zemlji. 4. b Argumentuje važnost pojedinih molekula za prelazak iz neživog u živo. 4. c Argumentuje važnost Milerovog pokusa.

**Komponenta 2: Strukturna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode**

1. objašnjava uticaj prostora i faktora prostora na organizam (npr. svjetlost, toplina, klima, ...)
2. objašnjava strukturnu i funkcionalnu povezanost organizama i organizma i sredine
3. povezuje recentni biodiverzitet na Zemlji sa geomorfologijom, klimom, historijskim promjenama i evolucijom
4. analizira tok evolucionih procesa u promjenjivim životnim uslovima Zemlje
5. objašnjava funkcionalne promjene u životnoj zajednici

**Pokazatelji komponente 2 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prepoznaje prostor u neposrednoj okolini mjesta stanovanja (park, livada, rijeka i sl.).	1.a Razlikuje osobine prostora u neposrednoj okolini mjesta stanovanja (park, livada, rijeka i sl.). 1. b Povezuje životnu formu sa životnom sredinom.	1.a Objašnjava prostor i faktore prostora u okolini (park, livada, rijeka i sl.). 1. b Opisuje tipične životne forme organizma i povezuje ih sa prostorom življenja. 1. c Objašnjava uticaj prostora i faktora prostora na organizam.	1.a Interpretira osobine prostora i uticaj ekoloških faktora na organizme. 1. b Stavlja u vezu životne forme sa uticajem prostih i kompleksnih faktora sredine.	1.a Analizira i uspoređuje uticaj pojedinih ekoloških faktora na organizme (tem-peratura, pH slanost, i sl.). 1. b Analizira uticaj kompleksnih faktora sredine na organizme, interakcija (klima, tlo). 1. c Interpretira postanak životnih formi sa faktorima sredine i evolucijom.
	2.a Opisuje međuzavisan odnos živih bića i nežive prirode na jednostavnim primjerima. 2. b Prepoznaje sličnosti i razlike životnih zajednica pokazujući njihovu raznolikost.	2.a Objašnjava osobine nežive prirode povezujući ih s raznolikošću organizama. 2. b Stavlja u vezu živa bića u ekosistemu (duži lanci ishrane).	2.a Stavlja u vezu međuodnosa prirodnu i geografsku sredinu s raznolikošću vrsta živih bića. 2. b Stavlja u vezu živa bića u ekosistemu (složeni lanci ishrane). 2. c Razlikuje procese kruženja tvari od protoka energije i povezuje ih s naseljavanjem živih bića. 2. d Utvrđuje važnost biološke ravnoteže za opstanak života na Zemlji.	2.a Analizira geografske i prirodne procese i utvrđuje njihov uticaj na životnu sredinu. 2. b Stavlja u vezu živa bića u vodenim i kopnenim ekosistemima (složeni lanci ishrane). 2. c Objašnjava postojanje raznolikosti živih bića na Zemlji stavljajući ih u vezu s promjenama životne sredine.
		3.a Objašnjava povezanost i	3.a Objašnjava povezanost i	3.a Objašnjava geomorfološke i

		međuovisnost reljefnih obilježja, klime, biljnog i životinjskog svijeta u svom kraju.	međuovisnost reljefnih obilježja, klime, biljnog i životinjskog svijeta na Zemlji. 3.b Objašnjava postanak pla-nete Zemlje i života na njoj. 3.c Opisuje evolucijski razvoj živog svijeta na Zemlji (paleontologija).	klimatske faktore koji objašnjavaju recentni biodiverzitet. 3.b Objašnjava procese evolucije, te na temelju njih tumači promjene biodiverziteta.
			4.a Povezuje na primjeru moguće uzroke za nastanak novih osobina. 4.b Objašnjava varijabilnost prostora i jedinki kao osnov evolutivnih promjena 4.c Na osnovu promjenjivih životnih uslova objašnjava evolucionni tok. 4.d Objašnjava uzroke izvora analognih i homolognih organa.	4.a Povezuje na primjerima moguće uzroke za nastanak novih osobina. 4.b Objašnjava varijabilnost prostora i jedinki kao osnov evolutivnih promjena. 4.c Analizira evolucionni tok na osnovu promjenjivih životnih uslova. 4.d Uspoređuje uzroke nastanka analognih i homolognih organa i procesa (embriologija).
5.a Prepoznaje razlike u aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane godišnjim dobima. 5.b Prepoznaje razlike u aktivnosti životinja prouzrokovane izmjenom dana i noći.	5.a Opisuje promjene na biljkama i životinjama kroz godišnja doba 5.b Opisuje aktivnost biljaka i životinja uslovljene izmjenom dana i noći.	5.a Objašnjava razlike u aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane godišnjim dobima. 5.b Objašnjava razlike u aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane izmjenom dana i noći. 5.c Opisuje neke primjere sukcesija u prirodi kao promjene životnih zajednica.	5.a Objašnjava razlike u aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane godišnjim dobima na etološkom i fiziološkom nivou. 5.b Objašnjava prilagodjenost biljaka i životinja na promjene prouzrokovane izmjenom dana i noći. 5.c Objašnjava sukcesije u prirodi kao promjene životnih zajednica. 5.d Opisuje historijske sukcesije u prirodi (paleontologija).	5.a Objašnjava razlike u metaboličkoj aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane godišnjim dobima (hibernacija). 5.b Objašnjava razlike u metaboličkoj aktivnosti biljaka i životinja prouzrokovane izmjenom dana i noći (fotosinteza). 5.c Objašnjava historijske sukcesije u prirodi (paleontologija). 5.d Analizira uticaj klimatskih promjena na Zemlji na biodiverzitet. 5.e Analizira uzroke različi-tosti u flori i fauni na Zemlji.

**Komponenta 3: Strukturna i funkcionalna povezanost žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja****Ishodi učenja**

1. utvrđuje uzroke poremećaja žive i nežive prirode i važnost očuvanja njihovih odnosa u geobiosferi
2. argumentuje važnost očuvanja prirode radi održivosti biodiverziteta
3. analizira antropogeni uticaj na geobiosferu
4. predlaže mjere zaštite i unapređenja životne sredine
5. utvrđuje važnost obnovljivih izvora energije za održivi razvoj

**Pokazatelji komponente 3 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prepoznaje sklad žive i nežive prirode na primjerima ishrane biljaka i životinja. 1.b Uočava ulogu čovjeka u očuvanju žive i nežive prirode u okruženju na jednostavnim primjerima.	1.a Kazuje svojim riječima o važnosti sklada žive i nežive prirode služeći se konkretnim jednostavnim primjerima.	1.a Objašnjava povezanost žive i nežive prirode u vezi sa očuvanjem njenog sklada, kao i uzroke njenog poremećaja.	1.a Potkrepljuje dokazima uticaj čovjeka na sklad žive i nežive prirode.	1.a Raspravlja o zaštićenim područjima Bosne i Hercegovine, donosi zaključak o stepenu njihovog ugrožavanja.
1.c Povezuje odgovorno ponašanje prema okolini sa svakodnevnim aktivnostima u smislu zaštite životne sredine.	1.b Povezuje odgovorno ponašanje pojedinaca i društva prema okolini sa svakodnevnim aktivnostima u smislu zaštite životne sredine.	1.b Povezuje odgovorno ponašanje pojedinaca i društva prema okolini sa aktivnostima u smislu zaštite životne sredine.	1.b Utvrđuje položaj i važnost čovjeka u održavanju sklada žive i nežive prirode. 1.c Raspravlja o posljedicama koje su nastale prevelikom eksploatacijom prirodnih bogatstava.	1.b Potkrepljuje dokazima uticaj čovjeka na globalne efekte zagađenja i raspravlja o mogućnostima održivog razvoja.
2.a Imenuje mjesta iz neposrednog okruženja kao primjere nesklada žive i nežive prirode koja trebaju zaštitu čovjeka. 2.b Prepoznaje prirodnu baštinu u neposrednom okruženju.	2.a Imenuje mjesta iz okruženja kao primjere nesklada žive i nežive prirode koja trebaju zaštitu čovjeka. 2.b Navodi važnost očuvanja prirodnih bogatstava u prostoru življenja, kao i njegove historijske i kulturne vrijednosti.	2.a Utvrđuje glavne uzročnike poremećaja sklada žive i nežive prirode. 2.b Pronalazi nesklad žive i nežive prirode u svom neposrednom okruženju pojašnjavajući njegov uticaj na živi svijet.	2.a Potkrepljuje dokazima važnost očuvanja sklada žive i nežive prirode u svrhu održanja života na Zemlji.	2.a Raspravlja o globalnim posljedicama prouzrokovanim neskladom žive i nežive prirode pogubnim za život na Zemlji. 2.b Potkrepljuje dokazima posljedice globalnih klimatskih promjena u prostoru življenja i predlaže modele za unapređenje. 2.c Utvrđuje važnost postojanja raznolikosti gena, vrsta i ekosistema za održivost života u prostoru življenja.
		2.c Potkrepljuje dokazima važnost očuvanja prirodnih bogatstava u prostoru življenja. 2.d Potkrepljuje dokazima važnost prirodnih spomenika u prostoru življenja.	2.b Analizira posljedice zagađenja vode, vazduha i tla na biodiverzitet. 2.c Daje kritički osvrt na važnost biljnih i životinjskih vrsta za čovjeka u prostoru življenja.	
	3.a Vrednuje ulogu čovjeka po	3.a Opisuje ulogu čovjeka po	3.a Analizira posljedice klimatskih	3.a Potkrepljuje dokazima

	pitaju sklada žive i nežive prirode na jednostavnim primjerima služeći se svojim riječima.	pitaju sklada žive i nežive prirode.	promjena i dovodi ih u vezu s narušenim skladom žive i nežive prirode. 3.b Utvrđuje načine očuvanja prirodnih bogatstava i prirode.	postojanje trajnijih poremećaja kao posljedice narušenog sklada žive i nežive prirode. 3.b Analizira i stavlja u vezu ekonomski razvitak s prirodnim bogatstvima u prostoru življenja.
			4.a Zauzima stav i predlaže mjere za održivi razvoj na osnovu procjene stanja ekosistema 4.b Potkrepljuje valjanim dokazima (argumentima) i predlaže mjere za očuvanja prirodnih bogatstava i spomenika prirode.	4.a Zauzima stav i predlaže mjere za održivi razvoj na osnovu procjene stanja ekosistema 4.b Potkrepljuje valjanim dokazima (argumentima) i predlaže mjere za očuvanja prirodnih bogatstava i spomenika prirode.
5.a Prepoznaje mjesta u životnom okruženju u kojim se odlaže otpad.	5.a Navodi važnost aktivnosti koje doprinose razvoju u životnom okruženju koristeći se primjerenim izvorima informacija.	5.a Utvrđuje važnost održivog razvoja na Zemlji, prostoru življenja koristeći se informacijama iz različitih izvora.	5.a Analizira rezultate istraživanja o održivom razvoju na Zemlji, prostoru življenja, koristeći se informacionom i komunikacionom tehnologijom.	5.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. 5.b Predlaže mjere zaštite i unapređenja životne sredine.

**Komponenta 4: Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja (biotop) s biodiverzitetom (biocenoza)****Ishodi učenja**

1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se stručnom terminologijom
2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se stručnom terminologijom
3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se stručnom terminologijom
4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode

**Pokazatelji komponente 4 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prikuplja informacije u porodici i vrtiću o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom.	1.a Pronalazi i organizuje informacije o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom. 1.b Izvodi zaključak o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom na konkretnim primjerima	1.a Pronalazi, izabire i organizuje informacije o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom. 1.b Stavlja u vezu povezanost zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom koristeći se jednim izvorom.	1.a Interpretira zaključke o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.b Stavlja u vezu povezanost zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom koristeći se različitim izvorima.	1.a Interpretira i vrednuje zaključke o anatomiji, morfologiji i fiziologiji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora 1.b Stavlja u vezu povezanost zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom koristeći se različitim izvorima.
	1.c Komunicira verbalno i pisano o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se svakodnevnim jezikom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se stručnom terminologijom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se stručnom terminologijom i IKT.
2.a Prikuplja informacije u porodici i vrtiću o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode.	2.a Pronalazi i organizuje informacije o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode. 2.b Izvodi zaključak na konkretnim primjerima o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode.	2.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode koristeći se jednim izvorom.	2.a Interpretira zaključke o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode koristeći se različitim izvorima.	2.a Interpretira i vrednuje zaključke o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode koristeći se različitim izvorima.
	2.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	2.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	2.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	2.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se stručnom terminologijom i IKT.
	3.a Pronalazi i organizuje informacije o o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja. 2.b Na konkretnim primjerima izvodi zaključak o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja.	3.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja koristeći se jednim izvorom.	3.a Interpretira zaključke o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja koristeći se različitim izvorima.	3.a Interpretira i vrednuje zaključke o strukturnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 2.b Stavlja u vezu povezanost strukturnih i funkcionalnih svojstva žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja koristeći se različitim izvorima.
	3.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim	3.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim	3.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim	3.c Komunicira verbalno i pisano o strukturnim i funkcionalnim

	svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se stručnom terminologijom i IKT.
	4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i školi.	4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriji služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom. 4.b Identifikuje organizme s pojednostavljenim slikovnim ključevima.	4.a Izvodi posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriji služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom. 4.b Identifikuje organizme sa slikovnim ključevima.	4.a Izvodi kompleksne praktične radove u prirodi i laboratoriji služeći se mjernim i optičkim instrumentima, laboratorijskom opremom i IKT. 4.b Identifikuje organizme sa slikovnim i dihotomnim ključevima.

**OBLAST 2: POVEZANOST STRUKTURA I FUNKCIJA ŽIVIH BIĆA****Komponenta 1: Morfologija, anatomija i citologija živih bića****Ishodi učenja**

1. opisuje organizaciju i nivo organizacije građe živih bića (mikroorganizmi, gljive, biljke i životinje)
2. povezuje građu i funkciju ćelije
3. uspoređuje različite tipove ćelijskih dioba, specijalizaciju i diferencijaciju ćelije
4. objašnjava homeostazu

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

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 dijelove biljaka i životinja. 1.b Opisuje ulogu vidljivih organa biljaka i životinja.	1.a Imenuje morfološka obilježja biljaka i životinja. 1.b Opisuje ulogu organa biljaka i životinja. 1.c Nabraja osjetila i objašnjava njihovu ulogu (miris, okus, vid, sluh, dodir).	1.a Opisuje morfološka i anatomska obilježja biljaka i životinja. 1.b Opisuje spolni dimorfizam na osnovu morfologije. 1.c Objašnjava važnost funkcionalnih organa za organizam. 1.d Objašnjava funkciju organa i organskih sistema živih bića.	1.a Opisuje morfološka, anatomska, histološka i citološka, obilježja mikroorganizma, gljiva, biljaka i životinja. 1.b Opisuje spolni dimorfizam na osnovu morfologije i anatomije. 1.c Objašnjava funkciju organa i organskih sistema. 1.d Povezuje funkciju organa sa strukturom organizma. 1.e Objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema živih bića.	1.a Opisuje morfološka, anatomska, histološka i citološka obilježja mikroorganizma, gljiva, biljaka i životinja. 1.b Opisuje spolni dimorfizam na osnovu morfologije, anatomije, histologije i citologije. 1.c Objašnjava funkciju organa i organskih sistema na nivou ćelija, tkiva i molekula. 1.d Povezuje funkciju organa sa strukturom organizma nivou ćelija, tkiva i molekula. 1.e Objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema živih bića na svim hijerarhijskim nivoima.
		2.a Opisuje osnovne dijelove ćelija vidljive optičkim mikroskopom. 2.b Razlikuje između biljne i životinjske ćelije. 2.c Opisuje osnovne funkcije ćelija na nivou procesa.	2.a Opisuje osnovne dijelove ćelija vidljive optičkim mikroskopom i neke ultrastrukture. 2.b Razlikuje između prokariotske i eukariotske biljne i životinjske ćelije. 2.c Razlikuje između funkcija ćelije u jednoćelijskim i višćelijskim organizmima. 2.d Opisuje osnovne tipove tkiva i njihove funkcije.	2.a Opisuje dijelove ćelija i njihove ultrastrukture. 2.b Razlikuje između prokariotske i eukariotske biljne i životinjske ćelije na nivou ultrastruktura (centriol). 2.c Objašnjava razlike između funkcija ćelije u jednoćelijskim i višćelijskim organizmima. 2.d Razlikuje osnovne tipove tkiva i njihove funkcije na nivou anatomije i citologije.
		3.a Opisuje funkciju mitotske ćelijske diobe. 3.b Opisuje tok i funkciju mitoze. 3.c Razlikuje tipove ćelija na osnovu broja hromozoma. 3.d Razlikuje tipove ćelija u životinjskom organizmu na osnovu funkcije.	3.a Opisuje osnovne tipove ćelijskih dioba na osnovu broja hromozoma (mitotska i meiotiska dioba). 3.b Razlikuje između mitotske diobe biljne i životinjske ćelije. 3.c Razlikuje između funkcija mitotske i meiotiske diobe u jednoćelijskim i višćelijskim organizmima. 3.d Objašnjava neke primjere diferencijacije ćelija sa specijalizacijom (ćelije u krvi).	3.a Opisuje dijelove ćelija i njihove ultrastrukture. 3.b Razlikuje između diobe prokariotske i eukariotske biljne i životinjske ćelije. 3.c Razlikuje između funkcija mitotske i meiotiske diobe u jednoćelijskim i višćelijskim organizmima. 3.d Objašnjava metagenezu. 3.e Objašnjava diferencijaciju ćelija sa specijalizacijom.
		4.a Objašnjava neke od oblika homeostaze(refleks).	4.b Objašnjava ulogu organa i organskih sistema u održavanju homeostaze (nervni i hormonalni sistem).	4.a Analizira ulogu organa i organskih sistema u održavanju homeostaze (nervni i hormonalni sistem). 4.b Objašnjava homeostazu na nivou komunikacije između ćelija (sinapse, hormoni).

**Komponenta 2: Genetika i evolucija živih bića****Ishodi učenja**

1. razlikuje genotip i fenotip živih bića (što je urođeno i št se stiče tokom života)
2. objašnjava zakone nasljeđa i mehanizme izražavanja genotipa (mitotska i meiotiska dioba)
3. interpretira izvore genske varijabilnosti (mutacije, genske rekombinacije)
4. interpretira genske anomalije – mutacije
5. interpretira filogeniju živih bića
6. interpretira uticaj prirodne sredine na tok evolucije

Pokazatelji komponente 2 u skladu sa uzrastom za:				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Definiše kvalitativne i kvantitativne osobine organizma.	1.a Definiše genotip i fenotip na nivou osobina. 1.b Objašnjava uticaj okoline na manifestaciju genotipa na nivou osobina (modifikacije).	1.a Analizira genotip i fenotip na nivou gena, hromozoma i genoma. 1.b Objašnjava uticaj okoline na manifestaciju genotipa na nivou osobina i procesa.
			2.a Objašnjava zakone nasljeđa na nivou osobina. 2.b Objašnjava razlike između dominantnih, recesivnih i kodominantnih alela. 2.c Opisuje transkripciju i translaciju.	2.a Objašnjava zakone nasljeđivanja na nivou gena, hromozoma i genoma. 2.b Analizira i interpretira rezultate ukrštanja. 2.c Objašnjava transkripciju i translaciju na molekularnom nivou. 2.d Interpretira genski kod..
		3.a Razlikuje između spolnog i nespolnog razmnožavanja na nivou fenotipa. 3.b Definiše mutacije.	3.a Objašnjava mehanizme stvaranja mutacija. 3.b Razlikuje između različitih tipova mutacija. 3.c Razlikuje između spolnog i nespolnog razmnožavanja na nivou organizma.	3.a Objašnjava mutacije i mutagenezu. 3.b Razlikuje između različitih tipova mutacija na molekularnom nivou. 3.c Razlikuje između spolnog i nespolnog razmnožavanja na nivou genoma.
			4.a Definiše genetske anomalije. 4.b Identifikuje mutagene štetne za organizme. 4.c Imenuje štetne posljedice nastale djelovanjem mutagenih faktora.	4.a Objašnjava genetske anomalije. 4.b Analizira uzroke i mehanizme nastanka anomalija na nivou gena, hromozoma, genoma.
			5.a Prepoznaje ključne faze razvoja živih bića kroz epohe. 5.b Obrazlaže razlike između analognih i homolognih organa.	5.a Prepoznaje faze razvoja živih bića kroz epohe. 5.b Objašnjava specijaciju selekcijom različitih genoma. 5.c Objašnjava mehanizme adaptacija organizma.
			6.a Objašnjava uticaj prirodne sredine na evoluciju živih bića.	6.a Vrednuje i interpretira uticaj prirodne sredine na evoluciju. 6.b Procjenjuje uticaje životnih uslova i mehanizama nasljeđivanja na građu i adaptaciju živih bića.

**Komponenta 3: Stavovi u skladu s prirodnim i društvenim zakonitostima****Ishodi učenja**

1. prihvata pravo živih bića na život
2. uvažava drugog i drugačijeg
3. interpretira i vrednuje biodiverzitet

**Pokazatelji komponente 3 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Objašnjava pravo živih bića na život.	1.a Argumentuje pravo živih bića na život.
	2.a Uvažava individualne razlike između organizama iste vrste.	2.a Nabraja individualne morfološke razlike između organizama iste vrste.	2.a Objašnjava individualne morfološke i anatomske razlike između organizama iste vrste.	2.a Objašnjava individualne morfološke, anatomske i genske razlike između organizama iste vrste.
		3.a Definiše biodiverzitet kao raznolikost živog. 3.b Prepoznaje vrijednost biodiverziteta.	3.a Identifikuje i vrednuje različite nivoe biodiverziteta (vrstni, ekosistemski). 3.b Objašnjava ekosistemske usluge na nivou habitata i ekosistema.	3.a Identifikuje i vrednuje različite nivoe biodiverziteta (genski, vrstni, ekosistemski). 3.b Vrednuje biodiverzitet sa stajališta ekosistemskih usluga.

**Komponenta 4: Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti struktura i funkcija živih bića****Ishodi učenja**

1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o morfoloiji i anatomiji živih bića služeći se stručnom terminologijom
2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o građi i funkciji ćelije, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija
3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o genetici i evoluciji služeći se stručnom terminologijom
4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o strukturama, funkcijama i citologiji živih bića

**Pokazatelji komponente 4 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prikuplja informacije u porodici i vrtiću o osobinama živih bića.	1.a Pronalazi i organizuje informacije o morfoloiji živih bića. 1.b Izvodi zaključak o morfoloiji živih bića na konkretnim primjerima	1.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o morfoloiji i anatomiji živih bića. 1.b Stavlja u vezu anatomiju i morfoloiju koristeći se jednim izvorom.	1.a Interpretira zaključke o anatomiji i morfoloiji na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.b Stavlja u vezu povezanost anatomije i morfoloije koristeći se različitim izvorima.	1.a Interpretira i vrednuje zaključke o anatomiji i morfoloiji na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.a Stavlja u vezu povezanost anatomije i morfoloije koristeći se različitim izvorima.

	1.c Verbalno i pisano komunicira o morfoloiji živih bića služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Verbalno i pisano komunicira o morfoloiji i anatomiji živih bića služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Verbalno i pisano komunicira o povezanosti anatomije i morfoloije služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Verbalno i pisano komunicira o anatomiji služeći se stručnom terminologijom
			2.a Interpretira zaključke o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.	2.a Interpretira i vrednuje zaključke o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.
			2.b Komunicira verbalno i pisano o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	2.b komunicira verbalno i pisano o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija služeći se stručnom terminologijom i IKT.
			3.a Interpretira zaključke o genetici i evoluciji na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.	3.a Interpretira i vrednuje zaključke o genetici i evoluciji na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.
			3.b Komunicira verbalno i pisano o genetici i evoluciji služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.b Komunicira verbalno i pisano o genetici i evoluciji služeći se stručnom terminologijom i IKT.
	4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i školi.	4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriju služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom za proučavanje anatomije, morfoloije i citologije.	4.a Izvodi posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriju služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom za proučavanje anatomije, morfoloije i citologije.	4.a Izvodi kompleksne praktične radove u prirodi i laboratoriju služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom i IKT za proučavanje anatomije, morfoloije, citologije i genetike.
<b>OBLAST 3: STRUKTURA I FIZIOLOGIJA ORGANIZAMA, PRETVARANJE MATERIJE I ENERGIJE</b>				
<b>Komponenta 1: Struktura i transformacija energije u organizmima</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
1. objašnjava strukturu i fizičko-hemijska svojstva u organizmu				
2. objašnjava fizičke i hemijske promjene tvari i energije u organizmu				
3. objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema u funkciji energijskih transformacija				
<b>Pokazatelji komponente 1 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja</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>
<b>Objašnjava strukturu i fizičko-kemijska svojstva u organizmu.</b>				
1.a Imenuje razne vrste prirodnih i umjetnih tvari u neposrednom okruženju. 1.b Prepoznaje svojstva tvari žive i nežive prirode po boji, veličini, obliku, okusu i mirisu.	1.a Prepoznaje tvari žive i nežive prirode iz neposrednog okruženja.	1.a Nabraja svojstva tvari žive i nežive prirode u organizmu. 1.b Utvrđuje sličnosti i razlike među svojstvima tvari žive i nežive prirode u organizmu.	1.a Objašnjava strukturu tvari žive i nežive prirode. 1.b Navodi funkcije nekih mikro i makroelemenata u živom. 1.c Objašnjava važnost organskih i anorganskih molekula u živom. 1.d Navodi osobine i uloge biopolimera. 1.e Objašnjava građu i funkciju nukleinskih kiselina.	1.a Povezuje strukturu tvari s njenim fizičkim i hemijskim svojstvima u živoj i neživoj prirodi. 1.b Navodi funkcije mikro i makroelemenata u živom. 1.c Objašnjava važnost organskih i anorganskih molekula u građi ćelije i međućelijskih prostora. 1.d Navodi osobine i uloge biopolimera i njihove promjene. 1.e Objašnjava građu i funkciju nukleinskih kiselina na nivou nukleotida.
2.a Opisuje neke fizičke promjene tvari (para-voda-led).	2.a Opisuje i objašnjava fizičke promjene tvari žive i nežive prirode na jednostavnim primjerima.	2.a Objašnjava uzroke fizičkih i hemijskih promjena tvari u organizmu.	2.a Utvrđuje uzroke nastanka fizičkih i hemijskih promjena, kao i promjena svojstava tvari u organizmu. 2.b Razlikuje fizičke od hemijskih promjena u organizmu. 2.c Na principijelnom nivou objašnjava enzimske reakcije.	2.a Objašnjava fizičke i hemijske promjene tvari i energije u organizmu. 2.b Razlikuje fizičke od hemijskih promjena u organizmu (difuzija, osmoza, enzimske reakcije). 2.c Analizira odziv enzimskog sistema na vanjske faktore. 2.d Interpretira hemijsku ravnotežu u organizmu i povezuje je sa homeostazom.



		3.a Objašnjava metabolizam na nivou organizma (kao crna kutija). 3.b Povezuje funkciju organa i organskih sistema u funkciji energijskih transformacija. 3.c Povezuje metaboličke organske sisteme u cjelinu.	3.a Objašnjava metabolizam na nivou organskih sistema i organa. 3.b Povezuje funkciju organa i organskih sistema u funkciji energijskih transformacija. 3.c Povezuje kloroplast s fotosintezom i mitohondrion s disanjem. 3.d Povezuje metaboličke organske sisteme u cjelinu na nivou promjene tvari i energije.	3.a Navodi razlike između aerobnih i anaerobnih metaboličkih procesa. 3.b Na konkretnom primjeru objašnjava metabolički put na molekularnom nivou. 3.c Povezuje metaboličke organske sisteme u cjelinu na nivou promjene tvari i energije na molekularnom nivou.
--	--	---	--	--

**Komponenta 2: Promjena tvari i pretvaranje energije u živoj prirodi**

**Ishodi učenja**

- definiše fotosintezu, kao najvažniji energetski sistem za održavanje živog
- razlikuje i uspoređuje promjenu tvari i pretvaranje energije u organizmima između fotosinteze, fermentacije i aerobnog disanja

**Pokazatelji komponente 2 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	godišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a Opisuje biljke.	1.a Opisuje prijem hranljivih tvari kod biljaka i životinja. 1.b Prepoznaje organizme – prirodne resurse za održivi razvoj.	1.a Razlikuje biljke i životinje na osnovu prijema hranljivih tvari i energije. 1.b Objašnjava funkcije fotosinteze na nivou organizma. 1.c Objašnjava fotosintezu kao proces u kojem iz ugljendioksida i vode u zelenim biljkama nastaje šećer i kiseonik.	1.a Objašnjava i razlikuje između biljaka i drugih organizama na osnovu izmjena tvari i energije. 1.b Objašnjava funkcije fotosinteze na nivou ćelija. 1.c Objašnjava fotosintezu kao proces u kojem iz ugljendioksida i vode u hloroplastu nastaje šećer i kiseonik.	1.a Interpretira razlike između biljaka, fotosintetskih bakterija i drugih organizama na osnovu izmjene tvari i energije. 1.b Objašnjava funkcije fotosinteze na nivou ultrastrukture ćelija. 1.c Objašnjava fotosintezu kao sastavljen proces u kojem iz ugljendioksida i vode u hloroplastu nastaje šećer i kiseonik. 1.d Povezuje produkte fotosinteze s drugim metaboličkim putevima.
		2.a Obrazlaže ulogu kvasca u pečenju hljeba. 2.b Razlikuje između disanja kao procesa izmjene plinova i ćelijskog disanja. 2.c Objašnjava važnost fotosinteze za sve organizme. 2.d Objašnjava promjene svojstava tvari i pretvaranje energije na primjeru (fotosinteza i disanje).	2.a Definiše aerobno disanje i fermentaciju kao procese. 2.b Objašnjava razlike između aerobnih i anaerobnih organizama. 2.c Locira ćelijsko disanje na mitohondrij. 2.d Locira fotosintezu u hloroplast. 2.e Povezuje procese respiracije, varenja i izlučivanja.	2.a Definiše aerobno disanje i fermentaciju na molekularnom nivou. 2.b Objašnjava razlike između aerobnih i anaerobnih procesa na nivou energetskih promjena. 2.c Objašnjava centralnu ulogu Krebsovog ciklusa u metabolizmu. 2.d Razlikuje između glikolize i aerobnog disanja. 2.e Tumači osnovni koncept enzimskih reakcija. 2.f Analizira transformaciju energije kroz procese anabolizma i katabolizma na molekularnom nivou. 2.g Objašnjava homeostazu s promjenama na molekularnom i energetskom nivou.

**Komponenta 3: Živa bića kao prirodni resursi za održivi razvoj**

**Ishodi učenja**

- analizira racionalno korištenje prirodnih energetskih resursa u skladu sa očuvanjem prirodne i životne sredine
- objašnjava pretvaranje energije sa aspekta biotehnologije
- analizira obnovljive i izvore energije na Zemlji

**Pokazatelji komponente 3 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Prepoznaje zagađivače u životnom okruženju. 1.b Prepoznaje osnovne izvore energije u životnom okruženju uz poticaj i podršku.	1.a Opisuje i objašnjava važnost očuvanja životnog okruženja.	1.a Objašnjava važnost racionalnog korištenja prirodnih energetskih resursa u očuvanju prirode. 1.b Navodi načine racionalnog korištenja energenata. 1.c Prepoznaje ekološki najugroženija područja prekomjernim korištenjem fosilnih goriva i predlaže mjere zaštite.	1.a Navodi primjere racionalnog korištenja energenata u kućanstvu. 1.b Povezuje racionalno korištenje prirodnih energetskih izvora sa očuvanjem vrsta i habitata u životnom okruženju. 1.c Predlaže načine racionalnog korištenja svih oblika energije u svrhu zaštite životne sredine.	1.a Predlaže modele za racionalno korištenje i uštedu iz obnovljivih i neobnovljivih izvora energije. 1.b Analizira posljedice korištenja fosilnih energenata i izvodi zaključak o njihovoj štetnosti na prirodu. 1.c Objašnjava transformacije primarnih oblika energije u koristan rad. 1.d Analizira primjene zakonske regulative u procesu transformacije energenata u koristan rad sa ekološkog gledišta.

		1.a Definiše biotehnologiju. 1.b Opisuje neke primjere biotehnologije.	1.a Definiše biotehnologiju sa aspekta pridobijanja tvari i energije. 1.b Opisuje neke primjere savremene biotehnologije.	1.a Objašnjava postupke klasične i moderne biotehnologije (genetski inženjering). 1.b Povezuje biotehnološke postupke i kružni tok energije u privredi. 1.c Vrednuje perspektive biotehnologije.
		3.a Objašnjava važnost obnovljive energije za funkcionisanje društva.	3.a Objašnjava kako je unapređenje energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije važno za održivi razvoj.	3.a Objašnjava kako eksploatacija izvora energije i proizvodnja energije imaju uticaj na životno okruženje. 3.b Procjenjuje prednosti i nedostatke različitih izvora obnovljive energije za održivi razvoj. 3.c Ocjenjuje kako se obnovljivi energetski izvori trebaju koristiti racionalno za održivi razvoj.

**Komponenta 4: Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti struktura i funkcija živih bića****Ishodi učenja**

- interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturi i transformaciji energije u organizmima služeći se stručnom terminologijom
- interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o promjenama tvari i pretvaranju energije u živoj prirodi služeći se stručnom terminologijom.
- interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se stručnom terminologijom.
- izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o strukturi i promjeni tvari i energije u živoj prirodi.

**Pokazatelji komponente 4 u skladu sa uzrastom za:**

kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Stavlja u vezu povezanost struktura i transformacije energije u organizmima koristeći se različitim izvorima.	1.a Interpretira i vrednuje zaključke o strukturama i transformaciji energije u organizmima na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.b Stavlja u vezu povezanost struktura i transformacije energije u organizmima koristeći se različitim izvorima.
			1.b Komunicira verbalno i pisano o strukturama i transformaciji energije u organizmima služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o strukturama i transformaciji energije u organizmima sa biodiverzitetom služeći se stručnom terminologijom i IKT.
			2.a Interpretira zaključke o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.	2.a Interpretira i vrednuje zaključke o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.
			2.b Komunicira verbalno i pisano o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	2.b Komunicira verbalno i pisano o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija služeći se stručnom terminologijom i IKT.
3.a Prikuplja informacije u porodici i vrtiću o osobinama živih bića.	3.a Pronalazi i organizuje informacije o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj.	3.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj.	3.a Interpretira zaključke o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj iz različitih izvora.	3.a Interpretira i vrednuje zaključke o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.
			3.b Verbalno i pisano komunicira o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.b Verbalno i pisano komunicira o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se stručnom terminologijom.
	3.b Izvodi zaključak o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj na konkretnim primjerima.			
	1.c Komunicira verbalno i pisano o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.b Komunicira verbalno i pisano o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom		
		4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriju o strukturi i promjeni	4.a Izvodi posmatranja, mjerenja i praktične vježbe u prirodi i laboratoriju o strukturi i promjeni	4.a Izvodi kompleksne praktične radove u prirodi i laboratoriju o strukturi i promjeni tvari i

		tvari i energije u živoj prirodi služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom.	tvari i energije u živoj prirodi služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom.	energije u živoj prirodi služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom i IKT.
<b>OBLAST 4: ČOVJEK, BIOLOŠKO I DRUŠTVENO BIĆE</b>				
<b>Komponenta 1: Anatomija i fiziologija čovjeka</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
1. opisuje organizaciju građe ljudskog organizma 2. objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema 3. objašnjava homeostazu				
<b>Pokazatelji komponente 1 u skladu sa uzrastom za:</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 dijelove tijela čovjeka. 1.b Razlikuje obilježja između spolova po izgledu.	1.a Imenuje i opisuje morfološka obilježja tijela i neke unutrašnje organe (srce, mozak, ...). 1.b Opisuje sličnosti i razlike između ljudi na osnovu morfoloških karakteristika.	1.a Opisuje morfološka obilježja tijela i unutrašnje organe. 1.b Opisuje sličnosti i razlike između spolova na osnovu morfoloških karakteristika.	1.a Nabraja i opisuje organe i organske sisteme. 1.b Opisuje sličnosti i razliku između spolova na osnovu morfoloških i anatomskih karakteristika. 1.c Definiše spol na anatomskom i hromozomskom nivou.	1.a Opisuje građu i organizaciju ljudskog organizma na nivou ćelija, tkiva i molekula. 1.b Opisuje sličnosti i razliku između spolova na osnovu morfoloških, anatomskih i citoloških karakteristika. 1.c Povezuje spolne ćelije sa meiotičkom diobom. 1.d Definiše spol na hromozomskom i genomskom nivou.
2.a Opisuje ulogu organa čovjeka.	2.a Opisuje ulogu organa čovjeka. 2.b Nabraja osjetila i objašnjava njihovu ulogu (miris, okus, vid, sluh, dodir).	2.a Opisuje funkcije organa za organizam.	2.a Objašnjava funkciju organa i organskih sistema. 2.b Povezuje funkciju organa sa strukturom organizma.	2.a Objašnjava funkciju organa i organskih sistema na nivou ćelija, tkiva i molekula. 2.b Povezuje funkciju organa sa strukturom organizma na nivou ćelija, tkiva i molekula.
		3.a Objašnjava neke od oblika homeostaze.	3.a Objašnjava ulogu organa i organskih sistema u održavanju homeostaze. 3.b Objašnjava ulogu hormonalnog i živčanog sistema u homeostazi. 3.c Opisuje uticaj alkohola i narkotika na organizam.	3.a Analizira ulogu organa i organskih sistema u održavanju homeostaze. 3.b Objašnjava ulogu hormonalnog i živčanog sistema u homeostazi na nivou hormona i neurotransmitera. 3.c Objašnjava uticaj alkohola i narkotika na poremećaj homeostaze.
<b>Komponenta 2: Genetika i evolucija čovjeka</b>				
<b>Ishodi učenja</b>				
1. razlikuje između genotipa i fenotipa čovjeka (što je urođeno i što se stiče tokom života) 2. objašnjava zakone nasljeđa i mehanizme izražavanja genotipa 3. razlikuje izvore genetske varijabilnosti čovjeka (mutacije, genske rekombinacije) 4. definiše genetske anomalije kao promjene genotipa 5. objašnjava filogeniju čovjeka u kontekstu evolucije 6. analizira uticaj prirodne i društvene sredine na evoluciju čovjeka (biotska i kulturna evolucija)				
<b>Pokazatelji komponente 2 u skladu sa uzrastom za:</b>				
kraj predškolskog odgoja i obrazovanja	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 Definiše i prepoznaje osobine čovjeka.	1.a Definiše genotip i fenotip čovjeka na nivou osobina. 1.b Interpretira uticaj okoliša na izražavanje fenotipa čovjeka.	1.a Analizira genotip i fenotip čovjeka na nivou gena, hromozoma, genoma.
			2.a Objašnjava zakone nasljeđivanja čovjeka na nivou osobina.	2.a Objašnjava zakone nasljeđivanja na nivou gena, hromozoma, genoma.
			3.a Objašnjava mehanizme stvaranja mutacija u čovjeka.	3.a Objašnjava mutacije i mutagenezu čovjeka.
			4.a Prepoznaje i definiše genetske anomalije čovjeka.	4.a Objašnjava genetske anomalije sa promjenama genoma. 4.b Analizira uzroke i mehanizme nastanka anomalija na nivou gena, hromozoma, genoma.
			5.a Prepoznaje faze hominizacione (razvoja čovjeka) kroz geološke epohe. 5.b Opisuje najvažnije predstavnike evolucijske linije čovjeka. 5.c Interpretira čovjeka kao biološko i društveno biće.	5.a Objašnjava hominizaciju i postanak roda Homo. 5.b Opisuje predstavnike evolucijske linije čovjeka. 5.c Interpretira evoluciju čovjeka kao koevoluciju bioloških i kulturnih osobina.
			6.a Identifikuje uticaj prirodne i društvene sredine na evoluciju čovjeka.	6.a Objašnjava uticaj prirodne i društvene sredine na evoluciju čovjeka. 6.b Interpretira recentni

				diverzitet vrste Homo sapiens sa evolucijom. 6.c Procjenjuje uticaje životnih uslova i mehanizama nasljeđivanja na građu čovjeka.
<b>Komponenta 3: Zdrave životne navike i funkcionisanje čovjeka u skladu s prirodnim i društvenim zakonitostima</b>				
<b>Ishodi učenja</b> 1. prihvata stavove koji doprinose vlastitom zdravlju 2. prihvata stavove koji doprinose spolnosti i humanizaciji odnosa između spolova				
<b>Pokazatelji komponente 3 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja</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 Iskazuje zdravstveno-higijenske navike i navike zdrave ishrane za očuvanje zdravlja čovjeka. 1.b Prepoznaje načine pravilne ishrane, aktivnosti i odmor u slobodno vrijeme.	1.a Objašnjava važnost održavanja lične higijene i zdravlja pojedinih organa. 1.b Prihvata načine pravilne ishrane, aktivnosti i odmor u slobodno vrijeme.	1.a Prosuduje o važnosti zdrave ishrane za očuvanje zdravog života.	1.a Objašnjava važnost bavljenja tjelesnim aktivnostima za zdravlje čovjeka. 1.b Objašnjava važnost uravnotežene ishrane za zdrav život. 1.c Identifikuje mutagene štetne po čovjeka. 1.d Imenuje štetne posljedice nastale djelovanjem mutagenih faktora.	1.a Utvrđuje važnost higijene i zdrave ishrane za očuvanje zdravlja čovjeka. 1.b Prosuduje o uticaju: pesticida, teških metala, radioaktivnih supstanci, antibiotika, genetski modifikovanih jedinjenja, aditiva, na život čovjeka. 1.c Predlaže mjere zaštite životnog okruženja od štetnih posljedica nastalih djelovanjem mutagenih faktora.
			2.a Iznosi stavove o odgovornom spolnom ponašanju i zaštiti koja smanjuje rizik od prenošenja spolnih bolesti.	2.a Obrazlaže različite stavove o spolnosti, kontracepciji i spolno prenosivim bolestima kao preventivi zdravom načinu života.
<b>Komponenta 4: Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o morfologiji, anatomiji i fiziologiji; genetici i evoluciji; zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka</b>				
<b>Ishodi učenja</b> 1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o anatomiji i fiziologiji čovjeka služeći se stručnom terminologijom 2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o a genetici i evoluciji čovjeka služeći se stručnom terminologijom 3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se stručnom terminologijom 4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom (pribor za disekciju, IKT) za sticanje informacija o morfologiji, anatomiji i fiziologiji; genetici i evoluciji, zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka, uvažavajući etiku laboratorijskog rada sa živim bićima				
<b>Pokazatelji komponente 4 u skladu sa uzrastom za:</b>				
<b>kraj predškolskog odgoja i obrazovanja</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 Prikuplja informacije u porodici i vrtiću o morfologiji čovjeka.	1.a Pronalazi i organizuje informacije o morfologiji čovjeka.	1.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o morfologiji, anatomiji i fiziologiji čovjeka. 1.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka koristeći se jednim izvorom.	1.a Interpretira zaključke o anatomiji, morfologiji i fiziologiji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka koristeći se različitim izvorima.	1.a Interpretira i vrednuje zaključke o anatomiji, morfologiji i fiziologiji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora. 1.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka koristeći se različitim klasičnim i internetskim izvorima.
	1.b Na konkretnim primjerima izvodi zaključak o morfologiji čovjeka.	1.c Komunicira verbalno i pisano o morfologiji, anatomiji i fiziologiji čovjeka služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o morfologiji, anatomiji i fiziologiji čovjeka služeći se stručnom terminologijom.	1.c Komunicira verbalno i pisano o morfologiji, anatomiji i fiziologiji čovjeka služeći se stručnom terminologijom i IKT.
	1.c Komunicira pisano o morfologiji čovjeka služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.		2.a Interpretira zaključke o genetici i evoluciji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.	2.a Interpretira zaključke o genetici i evoluciji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora i IKT.
			2.b Komunicira verbalno i pisano o genetici i evoluciji čovjeka služeći se stručnom terminologijom.	2.b Komunicira verbalno i pisano o genetici i evoluciji čovjeka služeći se stručnom terminologijom i IKT.
	3.a Pronalazi i organizuje informacije o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka.	3.a Pronalazi, izabire, organizuje informacije o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka.	3.a Interpretira zaključke o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.	3.a Interpretira i vrednuje zaključke o anatomiji, morfologiji i fiziologiji čovjeka na osnovu prikupljenih informacija iz različitih izvora.
	3.b Na konkretnim primjerima izvodi zaključak o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka.	3.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka u funkciji očuvanja zdravlja čovjeka	3.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka u funkciji očuvanja zdravlja čovjeka	3.b Stavlja u vezu biološke i društvene osobine čovjeka koristeći se različitim klasičnim

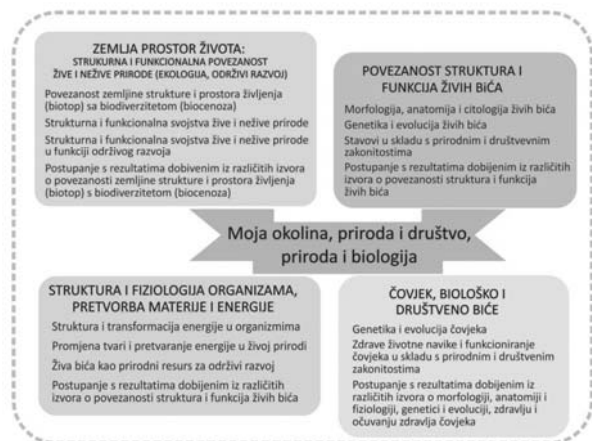
		koristeći se jednim izvorom (knjigom).	koristeći se različitim izvorima.	i internetskim izvorima.
	3.c Komunicira verbalno i pisano o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.c Komunicira verbalno i pisano o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.c Komunicira verbalno i pisano o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se pojednostavljenom stručnom terminologijom.	3.c Komunicira verbalno i pisano o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se stručnom terminologijom i IKT.
4.a Uspoređuje morfološke osobine čovjeka (visina, težina, dužina prstiju, stopala...).	4.a Izvodi jednostavna mjerenja na čovjeku služeći se svakodnevnim mjernim instrumentima (metar, vaga).	4.a Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe na čovjeku služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom.	4.a Izvodi posmatranja, mjerenja i praktične vježbe na čovjeku služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom. 4.b Izvodi disekciju homolognih životinjskih organa i mikroskopira tipična životinjska tkiva.	4.a Izvodi kompleksne praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima i laboratorijskom opremom i IKT. uvažavajući etiku rada. 4.b Mikroskopira i izvodi disekciju pojedinih životinjskih tkiva i organa u realnom i virtualnom svijetu.
			4.c Analizira frekvencije genotipa i fenotipa u Mendelskim ukrštanjima čovjeka.	4.c Analizira frekvencije genotipa i fenotipa u složenim Mendelskim ukrštanjima čovjeka. 4.d Izvodi izolaciju DNA.

### Oblasti, komponente i ishodi učenja za moju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju

<b>ZEMLJA PROSTOR ŽIVOTA: STRUKTURNA I FUNKCIONALNA POVEZANOST ŽIVE I NEŽIVE PRIRODE (EKOLOGIJA, ODRŽIVI RAZVOJ)</b>
Ishodi učenja za:
<b>Povezanost zemljine strukture i prostora življenja (biotop) sa biodiverzitetom (biocenoza)</b> 1. objašnjava obilježja živog i neživog 2. uspoređuje razlike i sličnosti žive i nežive prirode 3. razvrstava po kategorijama predstavnike žive prirode 4. argumentuje uslove za postanak i razvoj života na Zemlji
<b>Strukturalna i funkcionalna svojstva žive i nežive prirode</b> 1. objašnjava uticaj prostora i faktora prostora na organizam (npr. svjetlost, toplina, klima, ...) 2. objašnjava strukturalnu i funkcionalnu povezanost organizama i organizma i sredine 3. povezuje recentni biodiverzitet na Zemlji sa geomorfologijom, klimom, historijskim promjenama i evolucijom 4. analizira tok evolucionih procesa u promjenjivim životnim uslovima Zemlje 5. objašnjava funkcionalne promjene u životnoj zajednici
<b>Strukturalna i funkcionalna povezanost žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja</b> 1. utvrđuje uzroke poremećaja žive i nežive prirode i važnost očuvanja njihovih odnosa u geobiosferi 2. argumentuje važnost očuvanja prirode radi održivosti biodiverziteta 3. analizira antropogeni uticaj na geobiosferu 4. predlaže mjere zaštite i unapređenja životne sredine 5. utvrđuje važnost obnovljivih izvora energije za održivi razvoj
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja (biotop) s biodiverzitetom (biocenoza)</b> 1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o povezanosti zemljine strukture i prostora življenja s biodiverzitetom služeći se stručnom terminologijom 2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode služeći se stručnom terminologijom 3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode u funkciji održivog razvoja služeći se stručnom terminologijom 4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o strukturalnim i funkcionalnim svojstvima žive i nežive prirode
<b>POVEZANOST STRUKTURA I FUNKCIJA ŽIVIH BIĆA</b>
Ishodi učenja za:
<b>Morfologija, anatomija i citologija živih bića</b> 1. opisuje organizaciju i nivoe organizacije građe živih bića (mikroorganizmi, gljive, biljke i životinje) 2. povezuje građu i funkciju ćelije 3. uspoređuje različite tipove ćelijskih dioba, specializaciju i diferencijaciju ćelije 4. objašnjava homeostazu
<b>Genetika i evolucija živih bića</b> 1. razlikuje genotip i fenotip živih bića (što je urođeno i što se stiče tokom života) 2. objašnjava zakone nasljeđa i mehanizme izražavanja genotipa (mitotska i meiotička dioba) 3. interpretira izvore genske varijabilnosti (mutacije, genske rekombinacije) 3. interpretira genske anomalije - mutacije 4. interpretira filogeniju živih bića 5. interpretira uticaj prirodne sredine na tok evolucije
<b>Stavovi u skladu s prirodnim i društvenim zakonitostima</b> 1. prihvata pravo živih bića na život 2. uvažava drugog i drugačijeg 3. interpretira i vrednuje biodiverzitet
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti strukturalna i funkcija živih bića</b> 1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o morfologiji i anatomiji živih bića služeći se stručnom terminologijom 2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o građi i funkciji ćelija, ćelijskim diobama i diferencijacijama ćelija 3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o genetici i evoluciji služeći se stručnom terminologijom 4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o <b>strukturama, funkcijama i citologiji živih bića</b>
<b>STRUKTURA I FIZIOLOGIJA ORGANIZAMA, PRETVARANJE MATERIJE I ENERGIJE</b>
Ishodi učenja za:
<b>Strukturalna i transformacija energije u organizmima</b> 1. objašnjava strukturalnu i fizičko-hemijska svojstva u organizmu

2. objašnjava fizičke i hemijske promjene tvari i energije u organizmu 3. objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema u funkciji energetskih transformacija
<b>Promjena tvari i pretvaranje energije u živoj prirodi</b> 1. definiše fotosintezu, kao najvažniji energetski sistem za održavanje živog 2. razlikuje i uspoređuje promjene tvari i pretvaranje energije u organizmima između fotosinteze, fermentacije i aerobnog disanja
<b>Živa bića kao prirodni resursi za održivi razvoj</b> 1. analizira racionalno korištenje prirodnih energetskih resursa u skladu sa očuvanjem prirode i životne sredine 2. objašnjava pretvaranje energije sa aspekta biotehnologije 3. analizira obnovljive i izvore energije na Zemlji
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o povezanosti struktura i funkcija živih bića</b> 1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o strukturi i transformaciji energije u organizmima služeći se stručnom terminologijom 2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o promjenama tvari i pretvaranje energije u živoj prirodi služeći se stručnom terminologijom 3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o živim bićima kao prirodnim resursima za održivi razvoj služeći se stručnom terminologijom 4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom za sticanje informacija i predstava o strukturi i promjeni tvari i energije u živoj prirodi
<b>ČOVJEK, BIOLOŠKO I DRUŠTVENO BIĆE</b> Ishodi učenja za:
<b>Anatomija i fiziologija čovjeka</b> 1. opisuje organizaciju građe ljudskog organizma 2. objašnjava i povezuje funkciju organa i organskih sistema 3. objašnjava homeostazu
<b>Genetika i evolucija čovjeka</b> 1. razlikuje između genotipa i fenotipa čovjeka (što je urođeno i što se stiče tokom života) 2. objašnjava zakone nasljeđa i mehanizme izražavanja genotipa 3. razlikuje izvore genetske varijabilnosti čovjeka (mutacije, genske rekombinacije) 4. definiše genetske anomalije kao promjene genotipa 5. objašnjava filogeniju čovjeka u kontekstu evolucije 6. analizira uticaj prirodne i društvene sredine na evoluciju čovjeka (biotska i kulturna evolucija)
<b>Zdrave životne navike i funkcionisanje čovjeka u skladu s prirodnim i društvenim zakonitostima</b> 1. prihvata stavove koji doprinose vlastitom zdravlju 2. prihvata stavove koji doprinose spolnosti i humanizaciji odnosa između spolova
<b>Postupanje s rezultatima dobijenim iz različitih izvora o morfologiji, anatomiji i fiziologiji; genetici i evoluciji; zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka</b> 1. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o anatomiji i fiziologiji čovjeka služeći se stručnom terminologijom 2. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o genetici i evoluciji čovjeka služeći se stručnom terminologijom 3. interpretira i vrednuje rezultate iz različitih izvora o zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka služeći se stručnom terminologijom 4. izvodi praktične radove služeći se mjernim i optičkim instrumentima (mikroskop, lupa) i laboratorijskom opremom (pribor za disekciju, IKT) za sticanje informacija o morfologiji, anatomiji i fiziologiji, genetici i evoluciji, zdravlju i očuvanju zdravlja čovjeka, uvažavajući etiku laboratorijskog rada sa živim bićima.

### Shematski prikaz oblasti i komponenti za MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU



## KLJUČNE KOMPETENCIJE – PROŽIMAJUĆE TEME ZA MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU

Ključna kompetencija	Prožimajući pokazatelji (indikatori)
<b>Jezičko-komunikacijska kompetencija na maternjem jeziku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- čita, razumije i analizira književne i informativne tekstove,</li> <li>- piše razne vrste teksta za različite namjene i publiku,</li> <li>- priča i sluša radi prenosa i razumijevanja informacija sa uvažavanjem efikasno u različitim situacijama i u različite svrhe u konstruktivnom i kritičkom dijalogu,</li> <li>- piše složene tekstove,</li> <li>- kritički ocjenjuje komunikacije u različitim oblicima,</li> <li>- izražava pozitivne stavove i pokazuje vještine za efikasnu međukulturalnu komunikaciju.</li> </ul>
<b>a. Matematička pismenost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- Poznavanje matematičkih pojmova i koncepata, uključujući najvažnije geometrijske i algebarske teoreme,</li> <li>- Poštivanje istine kao temelja matematičkog razmišljanja.</li> </ul>
<b>b. Kompetencija u nauci i tehnologiji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- Sposobnost i spremnost da se upotrijebe znanja i metodologija da bi se objasnila priroda. Kompetencija u tehnologiji se tumači kao primjena znanja da bi se promijenilo prirodno okruženje u skladu s ljudskim potrebama;</li> <li>- Razumijevanje odnosa između tehnologije i drugih područja: naučni napredak (npr. u medicini), društvu (vrijednosti, moralna pitanja), kulturi (npr. multimediji), ili okruženju (zagađenost, održivi razvoj);</li> <li>- Spremnost sticanja znanja iz prirodnih nauka i interes za nauku, te naučnu i tehnološku karijeru.</li> </ul>
<b>Informatička pismenost (informaciona, medijska, tehnološka)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kritičko korištenje informaciono-komunikacijske tehnologije za pridobijanje, vrednovanje i pohranjivanje informacija, za produkciju, predstavljanje i razmjene informacija i za učestvovanje u virtualnim društvenim mrežama;</li> <li>- Savjest o razlikama između realnog i virtualnog svijeta;</li> <li>- Upotreba tehnologije u svrhu razvoja kreativnosti, inovativnosti i uključavanja u društvo, korištenje tehnologije za podršku kritičkog načina razmišljanja;</li> <li>- Poštovanje privatnosti kod korištenja društvenih mreža, poštivanje etičkih načela, prepoznavanje pouzdanosti i valjanosti pridobijenih informacija, upotreba mreža za širenje horizonta.</li> </ul>
<b>Socijalna i građanska kompetencija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznavanje vlastitih emocija, zanimanje za i poštovanje drugih kultura;</li> <li>- Razumijevanje vlastitog narodnog identiteta i sebe kao pripadnika određene zajednice i u interakciji s kulturnim identitetom Evrope i ostatka svijeta;</li> <li>- Svijest o evropskom i svjetovnom kulturnom nasljedstvu i o kulturnoj i jezičkoj raznolikosti svijeta;</li> <li>- Poznavanje lingvističkih i kulturnih posebnosti društva i zajednica, u kojim se govori određeni strani jezik;</li> <li>- Razvijanje svjesnosti i razumijevanja sociokulturnih i međukulturnih pravila i normi upotrebe stranog jezika, i razvijanje odgovarajućih strategija za komunikaciju, interpretaciju i korištenje poruka u skladu sa ovim pravilima i normama (sociolingvistička kompetencija);</li> <li>- Uvažavanje karakterističnih crta društvenih odnosa (pozdravi, način obraćanja);</li> <li>- Uvažavanje pravila lijepog ponašanja (izraziti zahvalnost, naklonost, podijeliti brigu, radost, itd.);</li> <li>- Uvažavanje razlika u jezičkim registrima (nivoi formalizma);</li> <li>- Sposobnost prepoznavanja dijalekta i akcenta (naglasa) kroz leksičke, gramatičke, fonološke, glasovne, paralingvističke (npr. govor tijelom) elemente;</li> <li>- Konstruktivno komuniciranje i poštovanje u društvenim situacijama, kvalitetna međuosobna komunikacija.</li> </ul>
<b>Tjelesno-zdravstvena kompetencija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tjelesno-zdravstvene kompetencije podrazumijevaju prihvatanje i promovisanje zdravih stilova ponašanja, adekvatnih prehrambenih navika i tjelesnih aktivnosti koje omogućavaju 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 promoviše zdrav život.</li> </ul>

### Literatura

MZPKŠ (2009). Nastavni plan i program na hrvatskome jeziku za devetogodišnje osnovne škole u Bosni i Hercegovini za Hercegbosansku Županiju, Livno, List i MZPKŠ.

MOZKŠ (2013). Nastavni plan i program na hrvatskome jeziku za gimnazije u Bosni i Hercegovini za Županiju Zapadnohercegovačku, Široki Brijeg, MOZKŠ.

FMON (2008). Okvirni nastavni plan i program za devetogodišnju osnovnu školu u Federaciji Bosne i Hercegovine, Mostar, FMON.

RPZ (2016). Nastavni planovi i programi za osnovnu školu i gimnaziju u Republici Srpskoj, [Online] Dostupno putem: <http://www.rpz-rs.org/7/NPP#.WDg4tIyaTrJ> [Preuzeto 25.11.2016.].

American Association for the Advancement of Science. (1994). Benchmarks for science literacy. Oxford University Press.

Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). Revised Bloom's Taxonomy: A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. New York: Longman.

APOSO (2011). Identifikacija ključnih kompetencija i životnih vještina. Sarajevo: Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.

APOSO (2014). Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za prirodne nauke definisana na ishodima učenja. Mostar: Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. Higher education, 32(3), 347-364.

Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives - Handbook 1: Cognitive Domain. London: Longmans.

Bybee et al. (2006). Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006. OECD Publishing.

Bybee, R. W. (1997). Achieving scientific literacy: From purposes to practices. Heinemann, 88 Post Road West, PO Box 5007, Westport, CT 06881.

Commission of the European Communities (2007). Key Competences for Lifelong Learning, European Reference Framework. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

Dobzhansky, T. (2013). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. The American biology teacher, 75(2), 87-91.

Ferris, T. L., & Aziz, S. (2005). A psychomotor skills extension to Bloom's taxonomy of education objectives for engineering education (Doctoral dissertation, National Cheng Kung University Tainan).

Kennedy, D. (2006). Writing and using learning outcomes: a practical guide. Cork: Quality Promotion Unit, UCC.

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

Millar, R. (2006). Twenty first century science: Insights from the design and implementation of a scientific literacy approach in school science. International Journal of Science Education, 28(13), 1499-1521.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers college record, 108(6), 1017.

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

Sadler, Troy D. "Socio-scientific issues-based education: What we know about science education in the context of SSI." Socio-scientific Issues in the Classroom. Springer Netherlands, 2011. 355-369.

Šorgo, A. (2010). Connecting biology and mathematics: first prepare the teachers. CBE-Life Sciences Education, 9(3), 196-200.

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

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

Treagust, D. F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science. International Journal of Science Education, 10(2), 159-169.

Visscher, P. M., Hill, W. G., & Wray, N. R. (2008). Heritability in the genomics era-concepts and misconceptions. Nature Reviews Genetics, 9(4), 255-266.

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:**

Jasminka Nalo

#### **DTP:**

APOSO

Na temelju 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 16. sjednici održanoj 19. VI. 2017. donosi

## **ODLUKU**

### **O ODOBRAVANJU ZAJEDNIČKE JEZGRE NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU DEFINIRANE NA ISHODIMA UČENJA**

#### **Članak 1.**

(Predmet Odluke)

Odobrava se Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju definirana na ishodima učenja (u daljnjem tekstu: ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju), koja je sastavni dio ove Odluke.

#### **Članak 2.**

(Sadržaj i primjena Odluke)

ZJNPP za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju sadrži definirane ishode učenja za nastavne predmete koji proučavaju svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju i primjenjivat će se u osnovnim i srednjim školama u Bosni i Hercegovini.

#### **Članak 3.**

(Preporuka obrazovnim vlastima)

Daje se preporuka nadležnim obrazovnim vlastima da usklade primjenu odobrenog ZJNPP-a za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju s nastavnim planovima i programima za osnovno i srednje obrazovanje te omoguće primjenu ZJNPP-a za svoju okolinu, prirodu i društvo, prirodu i biologiju u osnovnim i srednjim školama na području iz svoje nadležnosti.

#### **Članak 4.**

(Stupanje na snagu)

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

Broj 01-07-1-575/17  
19. lipnja 2017. godine  
Mostar

Predsjedateljica  
**Zdenka Leženić**, v. r.

### **ZAJEDNIČKA JEZGRA NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA MOJU OKOLINU, PRIRODU I DRUŠTVO, PRIRODU I BIOLOGIJU DEFINIRANA NA ISHODIMA UČENJA**

Mostar, 2017.

#### **Koordinatorica projekta:**

Mr. sc. Marija Naletilić

#### **Konzultant:**

Dr. sc. Andrej Šorgo

#### **Projektni tim:**

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

Marija Naletilić, koordinatorica projekta, šefica Odjela za Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa

Mate Živković, stručni savjetnik za predmetnu nastavu

#### **Prijevod s engleskoga jezika:**

Svjetlana Bjelić, prevoditeljica i izvršna asistentica