

<p>BOSNA I HERCEGOVINA VIJEĆE MINISTARA Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje</p>		<p>БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА САВЈЕТ МИНИСТАРА Агенција за предшколско, основно и средње образовање</p>
--	---	--

ЗАЈЕДНИЧКО ЈЕЗГРО
НАСТАВНИХ ПЛАНОВА И ПРОГРАМА
ЗА ПРИРОДНЕ НАУКЕ ДЕФИНИСАНО
НА ИСХОДИМА УЧЕЊА

ЗНПП за природне науке дефинисано на исходима учења

Водитељ Пројекта:

dr sc. Мате Живковић

Консултант:

dr sc. Андреј Шорго

Пројектни тим:

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

Марија Налетилић, шеф Одјелјења за ЗНПП

Мате Живковић, водитељ пројекта, стручни савјетник за предметну наставу

Радмила Јаковљевић, замјеник водитеља, стручни савјетник за ЗНПП у средњем стручном васпитању и образовању

Даница Васиљ, стручни савјетник за разредну наставу

Бранко Сливар, Завод Републике Словеније за школство

Радна група: dr sc. Мате Живковић, Радмила Јаковљевић, Нусрета Јамаковић, Азра Низић, Сабина Муминовић, Самир Бурзић, др.сц. Сенада Незировић, Ружа Војнић, Дијана Цвијановић, Јосип Чубела, Алија Љево, Татјана Сердаревић, Катица Миличевић, Мирослава Васић, Сњежана Кољанчић, Сања Гегич, Митар Гавриловић, Винка Марјановић, Драган Уљаревић, Живка Кукрић, Љубинка Зорановић, Ивана Ђурић, Аријана Гргић, Факрета Меканић, Аида Салкић, Амела Дуровић, Јелена Бобетић, Анте Буноза, Раде Рашета, Стака Николић, Миодраг Самарцић, Исмета Брајловић, Вахид Мулић, Анка Краина, Илија Розич, Анеса Салихагић, Идриз Мушељић, Ермин Драгољ, Денис Суљендић.

Напомена: Пројекат подржао ГИЗ

Напомена

Изрази који су написани само у једном граматичком роду, односе се подједнако на женски и мушки род.

САДРЖАЈ

Увод.....	4
Заједничко језгро наставних планова и програма за природне науке дефинисано на исходима учења.....	7
Области, компоненте и исходи учења за природне науке - Босна и Херцеговина.....	28
Шематски приказ области и компоненти за природне науке у Босни и Херцеговини.....	30
Кључне компетенције - прожимајуће теме за природне науке	31
Литература.....	34

УВОД

Агенција за предшколско, основно и средње образовање (АПОСО) израдила је *Заједничко језгро наставних планова и програма (ЗЈНПП) за природне науке дефинисано на исходима учења*. Природне науке се састоје од сљедећих наставних предмета: природа, биологија, хемија, физика и географија. Када су у питању наставни предмети природа и друштво, а затим географија, који дијелом припадају природним наукама а дијелом припадају друштвеним наукама, планирано је да се НПП за побројане наставне предмете може да уради на основу ЗЈНПП-а за природњаштво и ЗЈНПП-а за друштвено-хуманистичко подручје одакле се могу преузети исходи учења. На основу ЗЈНПП-а за природне науке такође се може израдити ЗЈНПП за биологију, физику и хемију на основу чега ће се радити НПП за **набројане** наставне предмете.

ЗЈНПП за природне науке дефинисано на исходима учења урађен је по већ утврђеној методологији развоја ЗЈНПП-а, односно дефинисане су области које се састоје од компоненти, а за сваку компоненту дефинисани су исходи учења¹ те за сваки исход учења дефинисани су индикатори уважавајући специфичности природних наука. Индикатори су дефинисани у складу са развојним узрастом дјете на крају предшколског васпитања и образовања (узраст од 5/6 година), на крају трећег разреда (узраст од 8/9 година), на крају шестог разреда (узраст од 11/12 година), на крају деветог разреда (узраст од 14/15 година), те на крају средњошколског образовања (узраст од 18/19 година). У периоду од септембра 2013. до јуна 2014. год. реализован је процес израде Документа, а крајем септембра 2014. завршене су јавне расправе на цијелом подручју БиХ гдје су васпитачи, учитељи, наставници и професори, директно укључени у васпитно-образовни процес, имали увид у Документ и прилику да дају коментаре, након чега је урађена ревизија Документа да би израдили коначну верзију.

Полазна основа за израду *ЗЈНПП-а за природне науке дефинисано на исходима учења* јесте *Идентификација кључних компетенција и животних вјештина у БиХ (2011)*, те резултати анализе важећих НПП-а у БиХ, курикулума Велике Британије, Норвешке, Шведске, Финске, Њемачке, Аустрије, Мађарске, Словеније и Хрватске.

При дефинисању *ЗЈНПП-а за природне науке дефинисане на исходима учења* учествовали су представници педагошких завода, Завода за школство Мостар, Педагошке институције Брчко дистрикта БиХ, Завода за школство Словеније, васпитачи, учитељи, наставници, средњошколски професори, унверзитетски професори и стручни савјетници Агенције за предшколско, основно и средње образовање.

При дефинисању мјерљивих, конкретних и јасних исхода учења и индикатора² Радна група користила је активне глаголе у презенту, на основу ревидиране Блоомове таксономије, који одражавају знање, вјештине и ставове, односно компетенције важне за живот у 21. вијеку.

Подручје природних наука заснива се на континуитету изучавања објеката, појава, процеса и догађаја везаних за ученикову природну околину. Настаје на спознајама основних природних наука: природе, физике, хемије, биологије, географије, а развијају се захваљујући човјековој радозналости и потреби за одговорима на питања о свом постанку, развоју, улози и мјесту у природи и свемиру. На тај начин природне науке партиципирају културну баштину људске заједнице. Природне науке истражују и описују свијет живе и неживе материје, у распону од субатомских честица преко екосистема до свемира. Спознаје основних природних наука директно доприносе технолошком напретку те омогућују одржив развој на Земљи. У подручју природних наука сакупљена су вијековима усвајана знања која чине темељ свих технологија којима се човјек данас користи. Примјена тих знања огледа се у медицини, превозу, комуникацијама, производњи

¹ Видјети у прилогу 1. *Области, компоненте и резултати учења и прилогу 1.1 Шема области и компоненте*

² Бројеви дефинисаних резултата у Документу прате показатеље под истим бројем али за различити узраст

хране и других добара, производњи и преносу енергије, истраживању и коришћењу природних богатстава, усклађивању човјекових потреба са очувањем природе, култури становања, информисању, умјетности, истраживању постанка свемира.

Да би се прилагодили брзом развоју науке, технике и технологије и односили се одговорно према природи, околини и здрављу те придоносили одрживом развоју, ученици треба да стекну основне природнонаучне компетенције. Учењем природних наука ученици развијају логичко, стваралачко и критичко мишљење, што придоноси активном овладавању околностима које захтијевају знање и стручност. Ученици стичу основна знања о природним појавама и системима: кретањима и силама у дијелу природе у којем човјек живи, електромагнетским и термодинамичким појавама, релативистичким кретањима и силама, односу материје и енергије, међудјеловању основних честица, развоју свемира на космичком нивоу те квантизираној слици микросвијета. Уочавају важност научних открића као темеља за осмишљавање и извођење савремених апарата. Припремају се за активно и савјесно дјеловање у друштву те одговоран однос према околини и природним богатствима.

Настава природних наука је проблемски и истраживачки усмјерена на прикладан (практични) рад у **лабораторији и у природној околини**. Служи се различитим методама и поступцима пружајући тако темељ за студиј и цјеложивотно учење. **Експериментални** приступ омогућује осматрање, мјерење и вишеструко понављање и истраживање појава у природи, стога је оглед неизоставан дио васпитања и образовања природних наука. Природне науке имају два лица: емпиријско/искуствено, које се служи опажањем и мјерењем, и рационално, које се служи логичким размишљањем и математичким закључивањем.

Поред специфичних компетенција укључене су кључне компетенције, и то: учити како се учи, социјална и грађанска компетенција, математичка писменост, компетенција у науци и технологији, информатичка писменост, самоиницијатива и предузетничка компетенција, културна свијест и културно изражавање, креативно-продуктивна компетенција и тјелесно-здравствена компетенција. Побројане кључне компетенције укључене су у Документу као прожимајуће теме за природне науке у дефинисаним индикаторима.³

Циљ ЗНПП-а за природне науке дефинисане на исходима учења јесте успоставити природно научно описмењено друштво. Појединац је природно научно описмењен ако разумије и усвоји потребу цјеложивотног образовања, ако усвоји научне методе, поступке и принципе у доношењу одлука те усмјери знање и вјештине стечене образовањем за стваралачко рјешавање проблема. Тај циљ се остварује постепено, на појединим нивоима васпитања и образовања, примјерено доби ученика.

Циљеви природних наука су:

- усвојити знања о важним појавама и процесима у природи,
- стицати основну писменост и усвајати језик природних наука те разумјети битне концепте општег знања о природи и улогу тог знања у развоју технике и технологије, те допринос бољем живљењу,
- уочити важности постигнућа природних наука у историјском контексту развоја цивилизације,
- проналазити поуздане податке из различитих извора те уочити њихову важност у усвајању знања,
- разумјети важност огледа у лабораторији и природној околини те неопходности теренске наставе уз развој способности сналажења (оријентације) у природи, научити употребљавати мјерне инструменте те описати и пажљиво извести једноставне огледе,
- уочити варијабле при проучавању дане природне појаве те истражити њихову међузависност,
- расправљати о огледима, анализирати, вредновати и тумачити прикупљене податке, приказивати резултате опажања и мјерења графиком, табелом, математичким изразом, тематском картом,

³ Видјети у прилогу 2. Кључне компетенције – прожимајуће теме за природњаство

- развијати картографску писменост, користити се информационом технологијом у прикупљању, обради и приказивању података,
- описивати природне појаве помоћу основних концепата природних наука, користити се моделима у објашњењу природних појава,
- уочити поузданост примијењених метода, вјештина, модела и теорија,
- постављати питања и тражити одговоре, самостално рјешавати проблеме и сарађивати у тимском раду,
- усвајати знања потребна за очување природе, одговорно се односити према коришћењу природних богатстава уз одрживи развој, чувајући природну равнотежу и биолошку разноликост,
- усвајати међународни систем физичких величина и припадајућих мјерних јединица,
- ставити научна постигнућа у историјски оквир,
- уочити основне силе и кретања у природи, изворе, промјене облика и пренос енергије, таласне појаве, упознати грађу атома,
- упознавати особине и структуру материје и њихове промјене у хемијским процесима,
- упознавати животне циклусе живих бића и њихов еволуциони развој, грађу тијела, улогу органа, грађу живе ћелије, важност гена и њихову улогу у насљеђивању,
- развијати способност тумачења природно-географских појава и процеса на Земљи, на локалном и глобалном нивоу.

ЗНПП ЗА ПРИРОДНЕ НАУКЕ ДЕФИНИСАНО НА ИСХОДИМА УЧЕЊА – БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА

Област I: Земља, простор живљења				
Компонента 1. ПОВЕЗАНОСТ ЗЕМЉИНЕ СТРУКТУРЕ И ПРОСТОРА ЖИВЉЕЊА				
Исходи учења				
<p>1. Анализира природно-географска обиљежја планете Земље и сналажење у простору и времену.</p> <p>2. Објашњава повезаност и међузависност природно-географских и друштвено-географских обиљежја Земље.</p> <p>3. Приказује и објашњава важност саобраћаја и саобраћајних правила са личног гледишта учесника у саобраћају .</p>				
Индикатори компоненте 1 у складу са узрастом за:				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
<p>1.а. Препознаје простор у непосредној околини мјеста становања: парк, ливада, ријека и сл.</p> <p>1.б. Разликује дан од ноћи и препознаје дијелове дана.</p>	<p>1.а. Објашњава и користи основне појмове о мјесту и околини, водотоку, те појмове сналажења у околини.</p> <p>1. б. Разликује и утврђује облике рељефа у ужем завичају.</p>	<p>1.а. Разликује основне појмове о Сунчевом систему.</p> <p>1. б. Повезује Земљина кретања са феноменима попут дужине дана, промјене годишњих доба и сл.</p> <p>1. в. Показује и одређује међусобан положај објеката у простору ужег завичаја помоћу главних страна свијета, и то: са сталним стајалиштем, с промјенљивим стајалиштем и у предоцби – оријентише се помоћу Сунца.</p>	<p>1.а. Описује положај Земље у Сунчевом систему.</p> <p>1. б. Повезује ток сунчеве енергије са климом и климатским промјенама (нпр. отапање леда, глобално загријавање, ерупције вулкана, промјене у океанима и сл.)</p> <p>1. в. Тумачи кретање Земље око Сунца утврђујући њену припадност Сунчевом систему.</p> <p>1.г. Разликује појмове масе и тежине и анализира промјену тежине зависно од географске ширине, те од средине (медија) у којој се тијело креће.</p> <p>1. д. Користи физикалне величине које описују гравитационо поље.</p> <p>1.ђ. Описује и упоређује елементе природне основе у</p>	<p>1.а. Анализира примарне и секундарне изворе података о Сунчевом систему и његовом положају у свемиру.</p> <p>1. б. Анализира и упоређује природне појаве са процесима на планети Земљи и у свемиру.</p>

			животном окружењу.	
2.а. Разликује село од града.	2.а. Именује и описује занимања људи у мјесту живљења. 2.б. Објашњава важност установа и дјелатности за живот и рад људи. 2.в. Објашњава обиљежја села и града уочавајући разлике и њихову међусобну повезаност.	2.а. Објашњава повезаност и међузависност рељефних обиљежја, климе, биљног и животињског свијета. 2.б. Објашњава међусобну повезаност привреде и природно-географских обиљежја на простору БиХ, на конкретним примјерима.	2.а. Објашњава постанак планете Земље и живота на њој. 2.б. Описује еволуциони развој живог свијета на Земљи. 2. в. Утврђује важност биолошке равнотеже и варијабилности врста за опстанак живота на Земљи. 2.г. Поткрепљује доказима међусобну повезаност привреде и природно-географских обиљежја на простору БиХ.	2.а. Анализира процесе еволуције, те на основу њих тумачи геолошке промјене на копну и у атмосфери. 2.б. Поткрепљује доказима међузависност природних наука са развојем пољопривреде, индустрије, културе и цивилизације.
3.а. Именује просторе за безбједно кретање пјешака у саобраћају.	3.а. Објашњава улогу пјешака у саобраћају (прописно кретање пјешака саобраћајницом, прописно кретање пјешака и ван насеља, прописно прелажење раскрснице и жељезничке пруге, прописно понашање у средствима јавног превоза, поштовање саобраћајних прописа –знакови, саобраћајни полицајац, семафор 3.б. Описује аутобуску/жељезничку станицу и средства јавног превоза зависно од мјеста живљења, као и њихов систем рада.	3.а. Објашњава саобраћајну повезаност БиХ, као и њен допринос развијености свеукупног друштва.	3.а. Анализира повезаност постојеће мреже саобраћаја са могућностима привредног развоја државе	3.а. Поткрепљује доказима како степен развијености друштва зависи од међузависности економске развијености и саобраћајне мреже.

Компонента 2.				
Природни закони на Земљи, простору живљења				
Исходи учења				
4.Користи се различитим начинима сналажења и оријентације на Земљи, простору живљења.				
5.Користи се различитим мјерним инструментима за временско и просторно сналажење у простору живљења.				
6.Планира и проводи активности којима истражује важност геобиосфере за простор живљења.				
Индикатори компоненте 2 у складу са узрастом за:				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
4.а. Показује односе у простору (горе-доље, испред-иза).	4.а. Показује оријентацију помоћу Сунца да би одредио главне стране свијета, као и за међусобно одређивање просторног положаја објеката. 4.б. Упоређује прошлост и садашњост простора живљења у односу на важне објекте, оруђа за рад, споменике, начин живота и рада људи, одијевање, исхрану, обичаје.	4.а. Показује оријентацију помоћу свемирских тијела, објеката, предмета и инструмената. 4.б. Разликује свемирска тијела помоћу којих се оријентишемо.	4.а. Показује оријентацију у простору служећи се различитим оријентирима (карта, компас, ГПС).	4.а. Израђује карте и планове коришћењем картографских знакова наконведеног истраживања.
				4.б. Оријентише се у простору живљења коришћењем ИТ технологије.
5.а. Разликује мјерне инструменте (часовник, термометар, календар).	5.а. Одређује вријеме помоћу часовника са минутном прецизношћу, исправно пише календарско вријеме, сналази се на временској одредници (ленти времена), нпр. деценија.	5.а. Објашњава врсте календара, временске јединице и њихов настанак. 5.б. Анализира податке у календару природе (о дужини дана, времену и промјенама у природи).	5.а. Користи се мјерним инструментима, нпр. барометар, термометар и сл., у простору живљења.	5.а. Користи се сложеним мјерним инструментима и њиховим комбинацијама у простору живљења.

6.а. Препознаје промјене на биљкама, животињама и људским активностима у одређеном годишњем добу.	6.а. Објашњава промјене у животном окружењу кроз годишња доба назначујући их у календар природе.	6.а. Анализира природна и друштвена обиљежја, те их смјешта у простор живљења.	6.а. Анализира физичке особине воде у животном окружењу (питке, отпадне и индустријске).	6.а. Анализира технике мониторинга и контроле загађења простора живљења, те предлаже методе за отклањање посљедица. 6.б. Повезује климатске разреде са вегетацијским заједницама. 6.в. Анализира утицај масе на гравитационо поље примјењујући физикалне законе.
---	--	--	--	--

**Компонента 3.
Одрживи развој на Земљи, простору живљења**

Исходи учења

7. Поткрепљује ваљаним доказима (аргументима) важност очувања природних богатстава и споменика културе.
8. Анализира економски развој друштва стављајући га у везу са активностима заштите животне средине.
9. Користи саобраћајне знакове и понаша се у складу са саобраћајним правилима.

Индикатори компоненте 3 у складу са узрастом за:

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
7.а. Препознаје споменике културе у непосредном окружењу.	7.а. Наводи важност очувања природних богатстава у простору живљења, као и његове историјске и културне вриједности.	7.а. Поткрепљује доказима важност очувања природних богатстава у простору живљења.	7.а. Анализира посљедице загађења воде, ваздуха и тла.	7.а. Поткрепљује доказима посљедице глобалних климатских промјена у простору живљења.
		7.б. Поткрепљује доказима важност културно-историјских споменика у простору живљења.	7.б. Даје критички осврт на важност биљних и животињских врста за човјека у простору живљења.	7.б. Утврђује важност постојања различитости гена, врста и екосистема за одрживост живота у простору живљења.
			7.в. Утврђује начине очувања природних богатстава и споменика културе.	7.в. Анализира и ставља у везу економски развој са природним богатствима у простору живљења.

				7.г. Објашњава важност споменика културе за развој цивилизације.
8.а. Повезује одговорно понашање према околини са свакодневним активностима у смислу заштите животне средине.	8.а.Објашњава понашања човјека у циљу очувања простора живљења.	8.а. Поткрепљује доказима важност рециклаже у сврху очувања простора живљења.	8.а. Користи методе исправног одлагања отпадног материјала, од којих се неки користе за рециклирање.	8.а. Ставља у везу друштвени прираст становника и урбанизацију са ограниченим ресурсима на Земљи и даје критички осврт о могућим посљедицама.
				8.б. Утврђује важност коришћења биотехнолошких метода за добивање енергије из алтернативних извора.
9.а. Приказује понашање пјешака у саобраћају.	9.а. Објашњава понашања учесника у саобраћају.	9.а. Објашњава понашања пјешака у саобраћају повезујући их са саобраћајним правилима, користећи примјере добре праксе.		
Компонента 4.				
Поступање са резултатима добивеним из различитих извора				
Исходи учења				
10.Анализира различите изворе информација по питању рјешавања проблема у простору живљења.				
11.Објашњава природне појаве и њихова међудјеловања користећи се научном терминологијом.				
12.Анализира резултате истраживања о одрживом развоју на Земљи, простору живљења, користећи се савременом технологијом.				
Индикатори компоненте 4 у складу са узрастом за:				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
10.а. Препознаје просторе у животном окружењу који не утичу штетно на здравље човјека.	10.а. Описује онечишћења у животном окружењу користећи се примјереним изворима.	10.а. Наводи посљедице настале загађивањем животне средине користећи се различитим изворима.	10.а. Анализира информације из различитих извора у сврху рјешавања проблема загађења животне средине.	10.а. Проналази научне информације којима објашњава могућности живота на Земљи. 10.б. Анализира информације,

				добивене из различитих извора о ограничењима распрострањености живих бића на Земљи.
11.а. Именује природне појаве у животном окружењу.	11.а. Описује природне појаве у животном окружењу.	11.а. Објашњава међудјеловање природних појава у животном окружењу.	11.а. Утврђује функционисање живих система у биосфери користећи се научном терминологијом.	11.а. Проводи активности истраживања којима потврђује постојање гравитације на Земљи. 11.б. Проводи активности истраживања користећи се програмима за цртање (електролиза, дестилација, филтрација, екстракција).
12.а. Препознаје мјеста у животном окружењу у којима се одлаже отпад.	12.а. Наводи активности које доприносе развоју у животном окружењу користећи се примјереним изворима информација.	12.а. Утврђује важност одрживог развоја на Земљи, простору живљења користећи се информацијама из различитих извора.	12.а. Анализира резултате истраживања о одрживом развоју на Земљи, простору живљења, користећи се информационом и комуникационом технологијом.	12.а. Упореджује резултате истраживања (експериментима, симулацијама или видео и мултимедијалним изворима) са подацима из различитих извора да би доказима поткријепио могућности одрживог развоја на Земљи.

Област II: Структурна и функционална повезаност живе и неживе природе

Компонента 1.

Познавање и разумијевање структурне и функционалне повезаности живе и неживе природе

Исходи учења

1. Анализира обиљежја живог и неживог и разврстава по категоријама представнике живе и неживе природе.
2. Упоредије разлике и сличности живе и неживе природе и објашњава структурну повезаност организма и средине.
3. Објашњава функционалне промјене у животној заједници повезујући их са промјенама годишњих доба.
4. Анализира повезаност природно-географских процеса утврђујући постојање варијабилности живих бића на Земљи.
5. Објашњава повезаност физичких, хемијских и биолошких промјена у живој и неживој природи.
6. Процијењује физичке појаве у живој и неживој природи.
7. Објашњава и разликује хемијске промјене повезујући их са структуром живе и неживе природе.

Индикатори компоненте 1 у складу са узрастом за:

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
<p>1.а. Именује представнике биљака и животиња из непосредног окружења.</p> <p>1. б. Препознаје природне материје (вода, снијег, лед, пијесак, глина, камење).</p> <p>1.в. Именује материје - стиропор, стакло, пластика, скај, гума.</p>	<p>1.а. Идентификује шта чини живу, а шта неживу природу.</p> <p>1.б. Описује обиљежја биљака и животиња, вањски изглед, исхрану, младунчад, добробит за човјека, животни циклус.</p> <p>1. в.Разликује биљне од животињских врста и сврстава их у групе.</p>	<p>1.а. Разликује биљну од животињске ћелије.</p> <p>1.б. Описује дијелове биљака повезујући их са њиховом улогом и важношћу за живи свијет.</p>	<p>1.а. Утврђује јединице грађе живих бића (од ћелије до организма).</p> <p>1.б. Категоризује жива бића у групе на основу сличности и разлика.</p> <p>1.в. Анализира структуру неживе природе.</p>	<p>1.а. Анализира структурно-функционалну организацију живе материје (биоелементе и важност биомолекула).</p> <p>1.б. Разврстава представнике живих бића у сродне групе, утврђујући њихове основне особине.</p>
<p>2.а. Препознаје разлике живе и неживе природе.</p>	<p>2.а. Описује особине живих бића.</p> <p>2.б. Описује услове за живот живих бића.</p> <p>2.в. Описује однос биљака и животиња у животној заједници -ланац исхране.</p> <p>2.в. Ставља у везу жива бића и неживу природу на једноставним примјерима.</p> <p>2.д. Препознаје сличности и разлике животних заједница показујући њихову различитост.</p>	<p>2.а. Разликује особине живе и неживе природе.</p> <p>2.б. Тумачи географска обиљежја живе и неживе природе.</p>	<p>2.а. Анализира односе живог и неживог.</p> <p>2.б. Разликује јединице грађе природе (ћелија, ткиво, орган, органски систем, организам, еколошки систем, биосфера).</p> <p>2.в. Анализира везу грађе живог бића и његовог станишта.</p> <p>2.д. Анализира типове еколошких система, утврђујући њихове разлике.</p>	<p>2.а. Анализира биогехемијске циклусе у биосфери.</p>

<p>3.а.Препознаје повезаност биљака и животиња на једноставним примјерима.</p>	<p>3.а. Повезује временске промјене са биљним и животињским свијетом током годишњег доба. 3.б. Разликује животне заједнице из окружења и описује њихове промјене током годишњих доба.</p>	<p>3.а.Објашњава односе исхране међу живим бићима кроз различита годишња доба. 3.б. Објашњава улогу човјека у очувању животне заједнице (на једноставном примјеру). 3.в. Објашњава важност животних услова (тло, зрак, вода и Сунце).</p>	<p>3.а.Утврђује важност основних еколошких фактора у животној заједници.</p>	<p>3.а.Анализира утицаје биотичких и абиотичких фактора на екосистем. 3.б. Ставља у везу животне форме са животном средином. 3.в. Утврђује важност продуктивности у екосистемима.</p>
		<p>4.а.Објашњава особине неживе природе повезујући их са различитошћу организама.</p>	<p>4.а.Ставља у везу међуодноса природну и географску средину са различитости врста живих бића. 4.б.Разликује процесе кружења материје од протока енергије и повезује их са насељавањем живих бића. 4.в. Утврђује важност биолошке равнотеже за опстанак живота на Земљи.</p>	<p>4.а. Анализира географске и природне процесе и утврђује њихов утицај на животну средину. 4.б. Објашњава постојање различитости живих бића на Земљи стављајући их у везу са промјенама животне средине.</p>
			<p>5.а. Разликује флору и фауну утврђујући способности степена прилагођавања животној средини.</p>	<p>5.а. Анализира узроке климатских промјена на Земљи. 5.б. Анализира узроке разлика у флори и фауни на Земљи.</p>
			<p>6.а. Описује мјерне величине којима се мјере физичке појаве на Земљи. 6.б. Описује физикалне појаве у живој и неживој природи.</p>	<p>6.а. Израчунава и објашњава добивене вриједности физичких појава (енергије кретања и сила) у живој и неживој природи.</p>

			<p>7.а. Ставља у везу особине материје са њиховим промјенама.</p> <p>7. б. Поткрепљује доказима промјенљивост материје у структури живог и неживог.</p> <p>7.в. Разликује хемијске везе и утврђује њихову повезаност са положајем у ПСЕ.</p>	<p>7.а. Идентификује врсту веза на основу положаја елемената у ПСЕ приликом сједињавања елемената.</p> <p>7.б. Анализира физичке и хемијске особине елемената на основу положаја у ПСЕ.</p> <p>7.в. Објашњава настајање хемијских веза које доводе у везу са живим системима.</p>
--	--	--	--	---

Компонента 2.
Структурне и функционалне особине живе и неживе природе

Исходи учења

8. Утврђује структурне и функционалне особине живе и неживе природе.
9. Поткрепљује доказима особине живе и неживе природе.
10.Објашњава природне појаве помоћу експеримената.

Индикатори компоненте 2.

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
8.а. Препознаје елементе структуре живе и неживе природе из животног окружења у збиркама природног материјала.	8.а. Израђује једноставнија дидактичка средства за објашњења структурних и функционалних особина живе и неживе природе (збирка природног материјала – хербар). 8.б. Доноси закључке о структурним и функционалним особинама живе и неживе природе из непосредног окружења користећи календар природе.	8.а. Користи различите материјале из непосредног окружења и разврстава их по унапријед договореним критеријумима. 8.б. Доноси закључке о структурним и функционалним особинама живе и неживе природе.	8.а. Израђује и користи дидактичка средства за утврђивање структурне и функционалне зависности живе и неживе природе.	8.а. Поткрепљује доказима структуру и функцију живе и неживе природе на одабраним примјерима.

<p>9.а. Препознаје основне дијелове и фазе раста биљака из непосредног окружења.</p>	<p>9.а.Описује међузависност живе и неживе природе на циљаним активностима по утврђеном поступку (једноставни огледи).</p> <p>9.б. Препознаје услове у којима се одвија раст биљке (тама-свјетлост; влага-суша; плодно тло-пијесак) уз потицај и подршку.</p>	<p>9.а.Објашњава утицај различитих еколошких услова на структурне и функционалне особине живе и неживе природе.</p>	<p>9.а. Уочава разлике у структурним и функционалним особинамаживе и неживе природе на основу планираних и осмишљених активности.</p>	<p>9.а. Анализира структурне и функционалне промјене живе и неживе природе у различитим животним условима.</p> <p>9.б. Поткрепљује доказима особине живе и неживе природе кроз циљане активности.</p>
<p>10.а. Препознаје природне појаве у свом окружењу.</p>	<p>10.а. Истражује природне појаве у непосредном окружењу методом посматрања.</p>	<p>10.а. Истражује природне појаве методом посматрања.</p> <p>10.б. Истражује природне појаве једноставнијим експериментом.</p> <p>10.в. Уочава разлике између природних појава методом посматрања.</p>	<p>10.а. Идентификује проблем који треба истражити.</p> <p>10.б. Проводи експеримент кроз све његове фазе.</p> <p>10.в. Објашњава резултате експеримената и њихов значај.</p>	<p>10.а. Проводи истраживања природних појава методама посматрања, практичних радова и сл.</p> <p>10.б. Проводи истраживање природних појава помоћу експеримента.</p> <p>10.в. Учествује у радним групама да би генерисао информације добивене истраживањем.</p> <p>10.г. Израђује прорачун резултата мјерења и објашњава их.</p>

Компонента 3.**Структурна и функционална повезаност живе и неживе природе за одрживи развој****Исходи учења**

11. Утврђује важност очувања склади живе и неживе природе и узроке њихових поремећаја.
12. Поткрепљује доказима (аргументима) важност очувања природе ради одрживости живота на Земљи.
13. Поткрепљује доказима нарушеност склади живе и неживе природе и предлаже мјере унапређења заштите животне средине.

Индикатори компоненте 3

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
<p>11.а. Препознаје склад живе и неживе природе на примјерима исхране биљака и животиња.</p> <p>11.б. Уочава улогу човјека у очувању живе и неживе природе у окружењу на једноставним примјерима.</p>	<p>11.а. Казује својим ријечима важност склади живе и неживе природе служећи се конкретним једноставним примјерима.</p>	<p>11.а. Објашњава повезаност живе и неживе природе по питању очувања њеног склади, као и узроке њеног поремећаја.</p>	<p>11.а. Анализира и поткрепљује доказима утицај човјека на склад живе и неживе природе.</p> <p>11.б. Утврђује положај и важност човјека у одржавању склади живе и неживе природе.</p> <p>11.в. Расправља о посљедицама које су настале превеликим експлоатисањем природних богатстава.</p>	<p>11.а. Расправља о заштићеним подручјима Босне и Херцеговине, доноси закључак о степену њиховог угрожавања.</p> <p>11.б. Поткрепљује доказима утицај човјека на глобалне посљедице загађења и расправља о могућностима одрживог развоја.</p>
<p>12.а. Именује мјеста из непосредног окружења као примјере несклади живе и неживе природе која требају заштиту човјека.</p>	<p>12.а. Описује улогу човјека по питању склади живе и неживе природе.</p>	<p>12.а. Утврђује главне узрочнике поремећаја склади живе и неживе природе.</p> <p>12.б. Проналази несклад живе и неживе природе у свом непосредном окружењу појашњавајући његов утицај на живи свијет.</p>	<p>12.а. Поткрепљује доказима важност очувања склади живе и неживе природе у сврху одржања живота на Земљи.</p>	<p>12.а. Расправља о глобалним посљедицама проузрокованим нескладом живе и неживе природе погубним за живот на Земљи.</p>
			<p>13.а. Анализира посљедице климатских промјена и доводи их у везу са нарушеним складом живе и неживе природе.</p>	<p>13.а. Поткрепљује доказима постојање трајнијих поремећаја као посљедица нарушеног склади живе и неживе природе.</p>

Компонета 4				
Поступање са резултатима добивеним из различитих извора				
Исходи учења				
14. Анализира структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе користећи се различитим изворима података.				
15. Објашњава утицај природних појава на структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.				
Индикатори компоненте 4 у складу са узрастом за:				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
14.а. Именује и сликовито (симболично) приказује временске промјене у животној средини.	14.а. Описује структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе непосредног окружења користећи примјерене изворе података.	14.а. Утврђује, на конкретним примјерима, структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.	14.а. Разликује и разврстава по категоријама структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.	14.а. Испитује структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе извођењем циљних активности, користећи се различитим изворима података.
		15.б. Објашњава утицај природних појава на структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.	15.б. Поткрепљује доказима утицај природних појава на структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.	15.б. Расправља о утицају природних појава на структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.
Обаст III: Структура материје и промјена облика енергије				
Компонента 1.				
Физичко-хемијска својства материје и извори енергије у живој и неживој природи				
Исходи учења				
1. Објашњава структуру и физичко-хемијска својства материје у живој и неживој природи.				
2. Разликује физичке и хемијске промјене материје у живој и неживој природи.				
3. Анализира обновљиве и необновљиве изворе енергије на Земљи.				
Индикатори компоненте 1 у складу са узрастом за				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
1.а. Именује разне врсте природних и умјетних материја у непосредном окружењу. 1.б. Препознаје особине материје	1.а. Препознаје материје живе и неживе природе из непосредног окружења.	1.а.Набраја особине материје живе и неживе природе у непосредном окружењу. 1. б. Утврђује сличности и	1.а.Разликује хемијска од физичких особина материје у живој и неживој природи. 1.б. Објашњава структуру материје	1.а.Повезује структуру материје са њеним физичким и хемијским особинама у живој и неживој природи.

живе и неживе природе по боји, величини, облику, окусу и мирису.		разлике међу особинама материје живе и неживе природе у животном окружењу.	живе и неживе природе.	
2.а. Препознаје физичке и хемијске промјене материје живе и неживе природе (агрегатна стања воде).	2.а. Описује физичке и хемијске промјене материје живе и неживе природе (агрегатна стања воде).	2.а. Објашњава узроке физичких и хемијских промјена материје у живој и неживој природи.	2.а. Утврђује узроке настанка физичких и хемијских промјена, као и промјена особина материје у живој и неживој природи.	2.а. Објашњава природне законитости физичких и хемијских промјена материје у живој и неживој природи. 2.б. Разликује физичке од хемијских промјена у живој и неживој природи.
3.а. Именује необновљиве и обновљиве изворе енергије.	3.а. Препознаје обновљиве и необновљиве изворе енергије у непосредном окружењу. 3.б. Разликује обновљиве изворе енергије од необновљивих извора енергије.	3.а. Утврђује еколошки најприхватљивије обновљиве и необновљиве изворе енергије на Земљи. 3.б. Објашњава предности и недостатке обновљивих и необновљивих извора енергије на Земљи. 3.в. Објашњава потребу за обновљивим и необновљивим изворима енергије на Земљи.	3.а. Утврђује предности и мане унутар обновљивих извора енергије као и унутар необновљивих извора енергије. 3.б. Објашњава корисне и штетне учинке обновљивих и необновљивих извора енергије на околину и човјека.	3.а. Објашњава експлоатацију обновљивих и необновљивих извора енергије везујући их за развој економије и привреде. 3.б. Процјењује еколошку прихватљивост појединих обновљивих и необновљивих извора енергије. 3.в. Наводи законску регулативу за експлоатацију и рационално коришћење обновљивих и необновљивих извора енергије.

Компонента 2. Промјена материје и промјена облика енергије у живој и неживој природи				
Исходи учења				
4. Анализира промјену материје и промјену облика енергије у живој и неживој природи.				
5. Организује и изводи експерименте користећи се збиркама, моделима и другим одговарајућим средствима да би објаснио промјене материје и промјене облика енергије у живој и неживој природи.				
Индикатори компоненте 2 у складу са узрастом за				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
4.а. Наводи предмете из непосредног окружења сачињене од природних или вјештачких материјала.	4.а. Препознаје промјене у особинама материје у живој и неживој природи.	4.а. Објашњава промјене особина материје и промјену облика енергије на примјеру (фотосинтеза и дисање).	4.а. Анализира промјену материје и промјену облика енергије у различитим еколошким условима живе и неживе природе. 4.б. Поткрепљује доказима важност обновљивих и необновљивих извора енергије на Земљи.	4.а. Објашњава динамику живота на Земљи као последицу промјене материје и облика енергије у живој и неживој природи. 4.б. Утврђује значај у распрострањености обновљивих и необновљивих извора енергија на Земљи.
	5.а. Изводи једноставан експеримент којим доказује промјене особина материје.	5.а. Описује промјене на биљци изазване различитим утицајима свјетлости. 5.б. Изводи експеримент процеса дисања код биљака (нпр. клијање сјемена). 5.в. Изводи експерименте којима се доказује настанак органске материје од анорганске (фотосинтеза).	5.а. Објашњава обновљиви извор енергије на примјеру компостирања биоотпада. 5.б. Објашњава енергетску промјену облика (трансформацију) и њен степен искористивости.	5.а. Изводи Саксов оглед којим објашњава различите облике промјене облика енергије. 5.б. Изводи експерименте којима се доказују хемијски закони. 5.в. Мјери интензитет климатских фактора у одређеним временским периодима. 5.г. Изводи закључак у поређењу података добивених мјерењем интензитета климатских фактора за више временских периода.

Компонента 3.**Природни енергетски ресурси и одрживи развој****Исходи учења**

6. Објашњава и анализира рационално коришћење природних енергетских ресурса у складу са очувањем природе.

7. Анализира облике у промјени облика енергије са гледишта заштите животне средине.

8. Објашњава значај енергије за одрживи развој на Земљи.

Индикатори компоненте 3 у складу са узрастом за

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
6.а. Препознаје загађиваче у животном окружењу.	6.а. Описује онечишћеност животног окружења.	6.а. Објашњава важност рационалног коришћења природних енергетских ресурса у очувању природе. 6.б. Наводи начине рационалног коришћења енергената.	6.а. Наводи примјере рационалног коришћења енергената у домаћинству. 6.б. Повезује рационално коришћење природних енергетских извора са очувањем врста у животном окружењу.	6.а. Предлаже моделе за рационално коришћење и уштеду из обновљивих и необновљивих извора енергије. 6.б. Анализира последице коришћења фосилних енергената и изводи закључак о њиховој штетности на природу.
7.а. Препознаје основне изворе енергије у животном окружењу.	7.а. Наводи изворе енергије у свом окружењу.	7.а. Препознаје еколошки најугроженија подручја прекомјерним коришћењем фосилних горива и предлаже мјере заштите.	7.а. Предлаже начине рационалног коришћења свих облика енергије у сврху заштите животне средине.	7.а. Објашњава трансформације примарних облика енергије у користан рад. 7.б. Анализира примјене законске регулативе у процесу трансформације енергената у користан рад са еколошког гледишта.
	8.а. Именује изворе енергије који се користе у свакодневном животу.	8.а. Објашњава важност енергије за функционисање организма.	8.а. Поткрепљује доказима зависност организма од енергије. 8.б. Објашњава како је унапређење енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије важно за одрживи развој.	8.а. Објашњава како експлоатација извора енергије и производња енергије имају утицај на животном окружење. 8.б. Процјењује предности и недостатке различитих извора за одрживи развој.

				8.в. Оцјењује како енергетски извори треба да се користе рационално за одрживи развој.
Компонента 4.				
Истраживање и презентовање резултата о структури материје и промјени облика енергије				
Исходи учења				
9. Одабире информације из различитих извора и објашњава структуру материје и промјену облика енергије на Земљи.				
10. Проналази информације из различитих извора и утврђује важност природних ресурса и одрживог развоја на Земљи.				
11. Извјештава/презентује о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи.				
Индикатори компоненте 4. у складу са узрастом за				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
9.а. Препознаје важност сунчеве енергије за живот.	9.а. Користи ограничене изворе информација о структури материје и промјени облика енергије.	9.а. Користи информације о проналаску извора о структури материје и промјени облика енергије на Земљи.	9.а. Идентификује низ различитих потенцијалних извора информација о структури материје и промјени облика енергије на Земљи. 9.б. Креира презентацију о структури материје и промјени облика енергије на Земљи. 9.в. Приказује табеларно и графички резултате добивене доказивањем физичко-хемијских процеса у вези структуре материје и промјене облика енергије на Земљи.	9.а. Одабире информације у складу са постављеним проблемом. 9.б. Користи табеле, графиконе, симулације за приказивање резултата добијених експериментом о структури материје и промјени облика енергије. 9.в. Користи успјешне стратегије за лоцирање информација о структури материје и промјени облика енергије на Земљи.
10.а. Именује природне ресурсе који се користе у животном окружењу.	10.а. Објашњава учене садржаје у усменом и писаном облику о природним ресурсима и одрживом развоју на Земљи.	10.а. Објашњава научене садржаје и идеје у усменом и писаном облику о природним ресурсима и одрживом развоју на Земљи.	10.а. Утврђује тачност, релевантност те обимност информације о важности природних ресурса и одрживог развоја на Земљи. 10.б. Развија критичко	10.а. Разликује чињенице, гледишта и мишљења о важности природних ресурса и одрживог развоја на Земљи. 10.б. Користи се информационом технологијом у

			размишљање о доступним изворима информација природних ресурса и одрживог развоја на Земљи.	сакупљању, обради и приказивању података о природним ресурсима и одрживом развоју на Земљи.
	11.а. Представља своје радове о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи.	11.а. Представља рационално коришћење природних ресурса и енергије на Земљи користећи се доступним изворима.	11.а. Креира презентације и друге начине извјештавања о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи. 11.б. Процјењује сазнање из различитих облика креативно презентованих информација о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи.	11.а. Представља извјештаје истраживања на креативан начин о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи. 11.б. Користи се информационом технологијом у презентовању резултата истраживања о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи.

Област IV: Човјек, биолошко и друштвено биће

Компонента 1. Човјек и животно окружење

Исходи учења

1. Ставља у везу функционисање човјека као биолошког и друштвеног бића.
2. Објашњава начине живота људи у животном окружењу.
3. Анализира природно кретање становништва и утицај различитих фактора на миграције.

Индикатори компоненте 1 у складу са узрастом за

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
1.а. Идентификује сличности и разлике са другима у контексту човјека као биолошког и друштвеног бића. 1.б. Именује основне дијелове људског тијела и њихове улоге у организму.	1.а. Описује сличности и разлике међу људима, доноси једноставне закључке заједничким особинама људи.	1.а. Објашњава могућности прилагођавања човјека животном окружењу. 1.б. Разликује основне појмове размјештаја становништва на Земљи.	1.а. Анализира факторе еволуције који су омогућили развој биолошких особина и друштвених способности човјека. 1.б. Разликује стечене и наслијеђене особине на основу којих човјек функционише као	1.а. Поткрепљује доказима како биолошке особине и друштвене способности човјека доприносе развоју животног окружења.

			биолошко и друштвено биће.	
2.а. Набраја рођендане и празнике као и улоге родитеља и дјецe у животном окружењу.	2.а. Описује обичаје у свом животном окружењу.	2.а. Објашњава интеракцијске односе људи у друштву. 2.б. Утврђује сличности и разлике у значењу празника и начина њиховог обиљежавања.	2.а. Разликује обичаје и везује их за животно окружење. 2.б. Објашњава различитости у непосредном окружењу, те их уважава.	2.а. Поткрепљује доказима важност очувања традиционалних обичаја у животном окружењу.
		3.а. Разумије основне појмове природног и просторног кретања становништва. 3.б. Именује природне и друштвене факторе насељености, те издваја оне који утичу на насељеност људи.	3.а. Анализира узроке промјена природног и просторног кретања становништва. 3.б. Процењује зависност привредног развоја од природних фактора и друштвених утицаја. 3.в. Познаје активности и начине живота људи у различитим дијеловима свијета.	3.а. Анализира демографске факторе и њихов утицај на животно окружење и односе у друштву. 3.б. Разликује природно од друштвеног кретања становништва и изводи закључак.
Компонента 2. Функционисање човјека у природним и друштвеним законитостима				
Исходи учења 4. Утврђује важност друштвено прихватљивих норми понашања за развој цивилизације. 5. Анализира грађу и функцију човјека и просуђује утицаје механизма наслијеђа. 6. Повезује законитости физике са биомеханичким процесима у људском организму. 7. Истражује законитости природне и друштвене средине човјека.				
Индикатори компоненте 2 у складу са узрастом за				
крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
4.а. Именује правила понашања групе.	4.а. Описује правила понашања за различите ситуације и предвиђа посљедице непоштовања правила. 4.б. Описује различите обичаје приликом прослављања празника.	4.а. Објашњава начине прихватљивог понашања и доводи их у везу са развојем цивилизације.	4.а. Анализира важност друштвено прихватљивих норми понашања за развој цивилизације.	4.а. Истражује важност друштвено прихватљивих норми понашања (анкете, интервјуа) за развој цивилизације.

5.а. Именује дијелове тијела и њихове улоге.	5.а. Именује основне дијелове људског организма, те их повезује са основним функцијама. 5.б. Набраја чула и објашњава њихову функцију (мирис, окус, вид, слух, додир).	5.а. Објашњава важност функција органа за организм.	5.а. Анализира грађу организма и доводи је у везу са механизмима наслијеђа.	5.а. Процењује утицаје животних услова и механизма наслјеђивања на грађу човјека.
			6.а. Изводи активности одговарајућим инструментима, биомеханичке процесе, помоћу одговарајуће апаратуре.	6.а. Анализира повезаност биомеханичких процеса са законима физике.
			6.б. Објашњава настале посљедице непрописног коришћења електричне енергије на људски организм.	6.б. Процењује настале посљедице дјеловања електричне енергије на људски организм.
	7.а. Разликује природну и друштвену средину.	7.а. Разликује географске карте и њихову функцију да би појаснио елементе природне и друштвене средине.	7.а. Користи се географским картама, дијаграмима и графиконима да би појаснио дјеловање човјека у природној и друштвеној средини.	7.а. Упоредиће различите податке демографских процеса и доводи их у везу са законима природе.

Компонента 3.**Здраве животне навике и одрживи развој****Исходи учења**

8. Образлаже ставове који доприносе здрављу, полности и одрживом развоју.

9. Објашњава утицаје човјека на животну окружење и одрживи развој.

Индикатори компоненте 3 у складу са узрастом за

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
8.а. Препознаје начине правилне исхране, активности и одмор у слободно вријеме.	8.а. Описује свакодневне активности које доприносе одржавању здравог живота.	8.а. Просуђује о важности здраве исхране за очување здравог живота и одрживог развоја.	8.а. Објашњава важност бављења физичким активностима за здравље човјека. 8.б. Износи ставове о одговорном полном понашању и заштити која смањује ризик од преношења полних болести. 8.в. Објашњава важност уравнотежене исхране за здрав живот и одрживи развој.	8.а. Утврђује важност хигијене и здраве исхране за очување здравља човјека и доприноса одрживом развоју. 8.б. Образлаже различите ставове о полности, контрацепцији и полно преносивим болестима као превентиви здравом начину живота.
				8.г. Просуђује о утицају: пестицида, тешких метала, радиоактивних материја антибиотика, генетски модификованих једињења, адитива, на живот човјека и одрживи развој.
	9.а. Набраја основне загађиваче околине. 9.б. Описује активности човјека које узрокују промјене у животном окружењу.	9.а. Именује еколошке факторе који утичу на животну окружење и одрживи развој. 9.б. Познаје различите приступе очувања околине.	9.а. Идентификује једињења штетна по живот човјека. 9.б. Именује штетне посљедице настале дјеловањем физикалних појава.	9.а. Повезује законе физике са процесима у организму. 9.2. Предлаже мјере заштите животног окружења од штетних посљедица насталих дјеловањем физикалних појава.

Компонента 4.**Поступање са резултатима добивеним из различитих извора****Исходи учења**

10.Проналази и бира информације из различитих извора о биолошким и друштвеним особинама човјека.

11.Објашњава важност правила понашања за човјека.

12.Упоредује резултате добивене из различитих извора о развоју човјека као биолошког и друштвеног бића.

Индикатори компоненте 4 у складу са узрастом за

крај предшколског васпитања и образовања (5/6 год.)	крај 3. разреда (8/9 год.)	крај 6. разреда (11/12 год.)	крај деветогодишњег васпитања и образовања (14/15 год.)	крај средњошколског васпитања и образовања (18/19 год.)
10.а. Прикупља информације којима описује расположење људи у животном окружењу.	10.1. Прикупља информације из доступних извора о биолошким и друштвеним особинама човјека.	10.1. Ставља у везу биолошке и друштвене особине човјека користећи се различитим изворима.	10.1. Објашњава важност развоја биолошких и друштвених способности човјека.	10.1. Анализира развој биолошких и друштвених особина човјека.
11.а. Прихвата правила понашања у животном окружењу.	11.а. Препознаје начине понашања у различитим приликама, информације из доступних извора.	11.а. Описује значај примјереног понашања човјека, користећи различите изворе.	11.а. Објашњава важност поштовања правила понашања у животном окружењу.	11.а. Поткрепљује доказима важност поштовања правила понашања у свим приликама.
12.а.Именује различите облике дружења.	12.а.Описује друштвене активности у непосредном животном окружењу, користећи ограничене изворе.	12.а.Објашњава начине живота људи повезујући их са животним окружењем, користећи се доступним изворима.	12.а.Прикупља информације у сврху објективнијег сагледавања природних и друштвених кретања.	12.а.Повезује еволуциони развој са развојем човјека као друштвеног бића.
				12 б. Анализира упоређује податке добивене из различитих извора са резултатима експеримената о биолошким и друштвеним активностима човјека.

Области, компоненте и исходи учења за природне науке ЗЕМЉА, ПРОСТОР ЖИВЉЕЊА (предшколско васпитање и образовање - крај средњошколског образовања)
Исходи учења за Земљу, простор живљења
Повезаност Земљине структуре и простора живљења 1.Анализира природно-географска обиљежја планете Земље и сналази се у простору и времену. 2.Објашњава повезаност и међузависност природно-географских и друштвено-географских обиљежја Земље. 3.Приказује и објашњава важност саобраћаја и саобраћајних правила са личног гледишта учесника у саобраћају.
Природни закони на Земљи, простору живљења 4.Користи се различитим начинима сналажења и оријентације на Земљи, простору живљења. 5.Користи се различитим мјерним инструментима за временско и просторно сналажење у простору живљења. 6.Планира и проводи активности којима истражује важност геобиосфере за простор живљења.
Одрживи развој на Земљи, простору живљења 7. Поткрепљује ваљаним доказима (аргументима) важност очувања природних богатстава и споменика културе. 8.Анализира економски развој друштва стављајући га у везу са активностима заштите животне средине. 9.Користи саобраћајне знакове и понаша се у складу са саобраћајним правилима.
Поступање са резултатима добивеним из различитих извора 10.Анализира различите изворе информација по питању рјешавања проблема у простору живљења. 11.Објашњава природне појаве и њихова међудјеловања користећи се научном терминологијом. 12.Анализира резултате истраживања о одрживом развоју на Земљи, простору живљења, користећи се савременом технологијом.
СТРУКТУРНА И ФУНКЦИОНАЛНА ПОВЕЗАНОСТ ЖИВЕ И НЕЖИВЕ ПРИРОДЕ (предшколско васпитање и образовање - крај средњошколског васпитања и образовања)
Исходи учења за структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе
Познавање и разумијевање структурне и функционалне повезаности живе и неживе природе 1. Анализира обиљежја живог и неживог и разврстава по категоријама представнике живе и неживе природе. 2.Упоредије разлике и сличности живе и неживе природе и објашњава структурну повезаност организама и организма и средине. 3.Објашњава функционалне промјене у животној заједници повезујући их са промјенама годишњих доба. 4.Анализира повезаност природно-географских процеса утврђујући постојање варијабилности живих бића на Земљи. 5.Објашњава повезаност физичких, хемијских и биолошких промјена у живој и неживој природи. 6.Процењује физичке појаве у живој и неживој природи. 7.Објашњава и разликује хемијске промјене повезујући их са структуром живе и неживе природе.
Структурне и функционалне особине живе и неживе природе 8.Утврђује структурне и функционалне особине живе и неживе природе. 9.Поткрепљује доказима особине живе и неживе природе. 10.Објашњава природне појаве помоћу експеримената.
Структурна и функционална повезаност живе и неживе природе за одрживи развој 11.Утврђује важност очувања склади живе и неживе природе и узроке њихових поремећаја. 12.Поткрепљује доказима (аргументима) важност очувања природе ради одрживости живота на Земљи. 13.Поткрепљује доказима нарушеност склади живе и неживе природе и предлаже мјере унапређења заштите животне средине.

<p>Поступање са резултатима добивеним из различитих извора</p> <p>14.Анализира структуру и функционалну повезаност живе и неживе природе користећи се различитим изворима података.</p> <p>15.Објашњава утицај природних појава на структурну и функционалну повезаност живе и неживе природе.</p>
<p>СТРУКТУРА МАТЕРИЈЕ И ПРОМЈЕНА ОБЛИКА ЕНЕРГИЈЕ (предшколско васпитање и образовање - крај средњошколског образовања)</p>
<p>Исходи учења за структуру материје и промјену облика енергије</p>
<p>Физичко-хемијске особине материје и извори енергије у живој и неживој природи</p> <p>1.Објашњава структуру и физичко-хемијске особине материје у живој и неживој природи.</p> <p>2.Разликује физичке и хемијске промјене материје у живој и неживој природи.</p> <p>3.Анализира обновљиве и необновљиве изворе енергије на Земљи.</p>
<p>Промјена материје и промјена облика енергије у живој и неживој природи</p> <p>4.Анализира промјену материје и промјену облика енергије у живој и неживој природи.</p> <p>5.Организује и изводи експерименте користећи се збиркама, моделима и другим одговарајућим средствима да би објаснио промјену материје и промјену облика енергије у живој и неживој природи.</p>
<p>Природни енергетски ресурси и одрживи развој</p> <p>6. Објашњава и анализира рационално коришћење природних енергетских ресурса у складу са очувањем природе.</p> <p>7. Анализира облике у промјени облика енергије са гледишта заштите животне средине.</p> <p>8. Објашњава значај енергије за одрживи развој на Земљи.</p>
<p>Истраживање и презентовање резултата о структури материје и промјени облика енергије</p> <p>9.Одабира информације из различитих извора и објашњава структуру материје и промјену облика енергије на Земљи.</p> <p>10.Проналази информације из различитих извора и утврђује важност природних ресурса и одрживог развоја на Земљи.</p> <p>11.Извјештава/презентује о рационалном коришћењу природних ресурса и енергије на Земљи.</p>
<p>ЧОВЈЕК, БИОЛОШКО И ДРУШТВЕНО БИЋЕ (предшколско васпитање и образовање - крај средњошколског образовања)</p>
<p>Исходи учења за човјек - биолошко и друштвено биће</p>
<p>Човјек и животно окружење</p> <p>1.Ставља у везу функционисање човјека као биолошког и друштвеног бића.</p> <p>2.Објашњава начине живота људи у животном окружењу.</p> <p>3.Анализира природно кретање становништва и утицај различитих фактора на миграције.</p>
<p>Функционисање човјека у природним и друштвеним законитостима</p> <p>4.Утврђује важност друштвено прихватљивих норми понашања за развој цивилизације.</p> <p>5.Анализира грађу и функцију човјека и просуђује утицаје механизма наслеђења.</p> <p>6.Повезује законитости физике са биомеханичким процесима у људском организму.</p> <p>7.Истражује законитости природне и друштвене средине човјека.</p>
<p>Здраве животне навике и одрживи развој</p> <p>8.Образлаже ставове који доприносе здрављу, полности и одрживом развоју.</p> <p>9.Објашњава утицаје човјека на животно окружење и одрживи развој.</p>
<p>Поступање са резултатима добивеним из различитих извора</p> <p>10.Проналази и одабира информације из различитих извора о биолошким и друштвеним особинама човјека.</p> <p>11.Објашњава важност правила понашања за човјека.</p> <p>12.Упоредује резултате добивене из различитих извора о развоју човјека као биолошког и друштвеног бића.</p>



КЉУЧНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ– ПРОЖИМАЈУЋЕ ТЕМЕ ЗА ПРИРОДНЕ НАУКЕ

Кључна компетенција	Прожимајући показатељи (индикатори)
<p>а. Математичка писменост</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способност и спремност коришћења математичких облика мишљења (логичко и просторно размишљање) и приказивања (формула, модела, конструкција, графикона/дијаграма) који имају универзалну примјену код објашњавања и описивања стварности. • Познавање математичких појмова и концепата, укључујући најважније геометријске и алгебарске теореме. • Поштовање истине као темеља математичког размишљања. • Способност разумијевања и примјене (декодирање, тумачење и разликовање) разних врста приказивања математичких елемената, феномена и ситуација, избор и замјена начина приказивања ако и када је то потребно.
<p>б. Компетенција у науци и технологији</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способност и спремност да се употребе знања и методологија да би се објаснила природа. Компетенција у технологији тумачи се као примјена знања да би се промијенило природно окружење у складу са људским потребама. • Разумијевање односа између технологије и других подручја: научни напредак (нпр. у медицини), друштву (вриједности, морална питања), култури (нпр. мултимедији), или окружењу (загађеност, одрживи развој). • Спремност стицања знања из природних наука и интерес за науку, те научну и технолошку каријеру.
<p>Информатичка писменост (информациона, медијска, технолошка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Критичко коришћење информационо-комуникационе технологије за придобивање, вредновање и храњење информација, за продукцију, представљање и размјене информација и за учествовање у виртуелним друштвеним мрежама. • Свијест о разликама између реалног и виртуелног свијета. • Употреба технологије у сврху развоја креативности, иновативности и укључавања у друштво, коришћење технологије за подршку критичком начину размишљања. • Поштовање приватности код коришћења друштвених мрежа, поштовање етичких принципа, препознавање поузданости и ваљаности придобијених информација, употреба мрежа за ширење хоризонта.

<p>Учити како се учи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Развијање саодговорности за властито учење, самопроцјену и дефинисање властитих циљева учења: <ul style="list-style-type: none"> ☞ развијање свијести о властитим могућностима и о властитим јаким и slabим странама, стиловима учења, интелигенцијама као и способности идентификовања властитих потреба ради примјене властитих стратегија и процедура у процесу учења. • Развијање способности поправљања, побољшавања (саморегулација): <ul style="list-style-type: none"> ☞ претпланирање, извршење, контрола, корекција различитих облика комуникативних активности (рецепције, интеракције, продукције, медијације). • Употреба различитих метода и стратегија учења: <ul style="list-style-type: none"> ☞ познавање и свјесно коришћење различитих стратегија учења; ☞ омогућавање ученику да стекне способност откривања свог најуспјешнијег и најбржег начина за учења, да одабере различите могућности и да најбоље примјени у пракси; ☞ развијање критичког става до тога шта ученик у школи учи и до властитог процеса учења; ☞ способност организације и уређивање властитог учења, развијање упорности; ☞ развијање самомотивације, самопоуздања, потребе по континуираном учењу.
<p>Социјална и грађанска компетенција</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Препознавање властитих емоција, занимање за и поштовање других култура. • Разумијевање властитог народног идентитета и себе као припадника некакве скупности (групе народа???) у интеракцији са културним идентитетом Европе и остатка свијета. • Свијест о европском и свјетовном културном наслједству и о културној и језичкој различитости свијета. • Развијање свјесности и разумијевања социокултурних и међукултурних правила и норми и развијање одговарајућих стратегија за комуникацију, интерпретацију и коришћење порука у складу са овим правилима и нормама (социолингвистичка компетенција): <ul style="list-style-type: none"> ☞ уважавање карактеристичких црта друштвених односа (поздрави, начин обраћања); ☞ уважавање правила лијепог понашања (изразити захвалност, наклоност, подијелити бригу, радост итд.); ☞ уважавање разлика у језичким регистрима (нивои формализма); ☞ конструктивно комуницирање и поштовање у друштвеним ситуацијама, међуособна комуникација.
<p>Самоиницијатива и предузетничка компетенција</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Управљање пројектима. • Препознавање властитих јаким и slabих страна. • Рад у тимовима на кооперативан и флексибилан начин. • Конструктивно сарађивање у активностима и употреба вјештина групног рада. • Управљање ризиком и развијање свијести о одговорности.

<p>Културна свијест и културно изражавање</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Избјегавање стереотипа, примање компромиса, развијање личног интегритета и поштовање интегритета других, примјерно самопоуздање. • Конструктивно изражавање властитог мишљења и фрустрација, способност емпатије. • Познавање најзначајнијих културних достигнућа, укључујући и попкултуру, цијењење умјетничког рада и културних догађаја. • Уважавање и уживање у умјетничким дјелима и извођењима и развијање осјећаја за лијепо.
<p>Креативно-продуктивна компетенција</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Развијање комплексног мишљења: <ul style="list-style-type: none"> ➤ сажимање, генерализовање, подршка употреби виших когнитивних способности, као што су анализа, синтеза, вредновање, употреба критичког мишљење (разликовање између чињеница и мишљења, аргуменовање теза). • Развијање креативности и потребе за израживање те осјећаја за естетске вриједности: <ul style="list-style-type: none"> ➤ стварање и повезивање различитих идеја, стварање претпоставки и различитих производа креативних мисли. • Развијање отворености различитог културног изражавања и припремљености за развијање властите креативности и способности изражавања: <ul style="list-style-type: none"> ➤ способност толерисања супротних идеја; ➤ доношење закључака независно; ➤ развијање позитивног става и спремности за релативизирање властитог становишта и система вриједности, развијање спремности за отклон у односу на устаљена понашања према другим културама. • Подршка радозналости, жељи за новим знањима: <ul style="list-style-type: none"> ➤ омогућавање изражавања властитих мисли, идеја, емоција; ➤ развијање способности посматрања, учествовања и интегрисања нових искустава и спремности за мијењање претходних.
<p>Тјелесно-здравствена компетенција</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тјелесно-здравствене компетенције подразумијевају прихваћање и промовисање здравих стилова понашања, адекватних прехранбених навика и тјелесних активности које омогућавају појединцу квалитетан и здрав живот. У крајњем циљу се односе на формирање позитивне слике о себи, способност да се себи омогући здрав живот и да се у властитом окружењу промовише здрав живот.

Литература:

Colin Marsh, J., Курикулум, Загреб (1994),

Извјештај о прегледу постојећих ЗЈНПП-а и наставних планова и програма за деветогодишње основне школе у БиХ, Осигурање квалитете у образовању у БиХ (2009.),

Кључне компетенције и животне вјештине у Босни и Херцеговини, Сарајево (2011),

Модел оквирнога наставног плана и програма Цуррикулум (2005),

Национални оквирни курикулум за предшколски одгој и образовање те опће обвезно и средњошколско образовање Хрватске (2010),

НПП гимназије Словеније (1998, 2006),

НПП основне школе Словеније (1999, 2006),

Оквир курикулума за предуниверзитетско образовање у Републици Косово (2011),

Петриншак, С., Образовна политика и курикуларни приступ, Педагошки факултет, Осиек (2008),

Предметни НПП-и Црне Горе (2011),

Савић, М. Практикум за дефинисање исхода учења, Архитектонски факултет, Београд (2008),

Стернберг, РЈ, Когнитивна психологија, Јастребарско, Слп (2004),

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 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



АГЕНЦИЈА ЗА ПРЕДШКОЛСКО,
ОСНОВНО И СРЕДЊЕ ОБРАЗОВАЊЕ

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