NN 7/2019 (22.1.2019.), Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Prirode za osnovne škole u Republici Hrvatskoj

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

148

Na temelju članka 27. stavka 9. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj: 87/08, 86/09, 92/10, 105/10 – ispravak, 90/11, 16/12, 86/12, 94/13, 152/14, 7/17 i 68/18) ministrica znanosti i obrazovanja donosi

ODLUKU

O DONOŠENJU KURIKULUMA ZA NASTAVNI PREDMET PRIRODE ZA OSNOVNE ŠKOLE U REPUBLICI HRVATSKOJ

I.

Ovom Odlukom donosi se kurikulum za nastavni predmet Priroda za osnovne škole u Republici Hrvatskoj.

II.

Sastavni dio ove Odluke je kurikulum nastavnog predmeta Priroda.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavlja se izvan snage:

– Nastavni plan i program za osnovnu školu koji se odnosi na predmet Priroda objavljen u »Narodnim novinama«, broj: 102/06.

IV.

Ova Odluka stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«, a primjenjuje se za učenike 5. razreda osnovne škole od školske godine 2019./2020. te za učenike 6. razreda osnovne škole od školske godine 2020./2021.

Klasa: 602-01/19-01/00026
Urbroj: 533-06-19-0011
Zagreb, 14. siječnja 2019.

Ministrica
prof. dr. sc. Blaženka Divjak, v. r.

KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA PRIRODA ZA OSNOVNE ŠKOLE

A. SVRHA I OPIS PREDMETA

Prirodu čine živa bića, neživa priroda te pojave i procesi koji se u njoj zbivaju. Prirodu istražuju astronomija, biologija, fizika, fizička geografija, geologija i kemija. Svrha je učenja nastavnoga predmeta Priroda, kao početnoga, integriranog učenja prirodoslovlja, razumijevanje svijeta u kojemu živimo kako bi se u njemu održivo živjelo. Učenjem o prirodi sagledava se njezina cjelovitost, od čestica koje grade tvari, preko živoga i neživoga svijeta na Zemlji, do najvećih struktura u svemiru. Naglasak je na razumijevanju osnovnih koncepata biologije, fizike i kemije te na razumijevanju metoda kojima se u prirodnim znanostima dolazi do spoznaja. Te se metode mogu primijeniti u svakodnevnome životu za stjecanje znanja i donošenje odgovornih odluka. Znanja, vještine i stavovi razvijaju se aktivnim uključivanjem učenika u proces učenja, čime se potiče dublje razumijevanje pojava i procesa u prirodi te razvija osjetljivost i odgovornost prema okolini. Upoznavanjem svijeta oko sebe učenik stvara predodžbu o bogatstvu njegove različitosti, postupno spoznajući vlastito mjesto i ulogu u zajednici i svijetu.

Učenjem i poučavanjem Prirode (kratka oznaka predmeta PRI) potiče se, podržava i upotpunjava urođena dječja znatiželja o svijetu oko nas. Primjenom osnovnih znanstvenih metoda u jednostavnim istraživanjima učenici razvijaju vještinu opažanja, prepoznavanja istraživačkog pitanja, oblikovanja pretpostavki koje se mogu potvrditi ili opovrgnuti

pokusom, donošenja zaključaka na temelju prikupljenih podataka, izvješćivanja o rezultatima te predviđanja na njihovoj osnovi. Time se razvijaju suradnja, komunikacija te logičko, kritičko i kreativno mišljenje. Učenike se usmjerava na učinkovito i sigurno korištenje novim tehnologijama u samostalnome i zajedničkome učenju.

Učenjem Prirode osvješćuje se potreba za racionalnom uporabom prirodnih dobara te pridonosi boljemu razumijevanju i razlikovanju pozitivnih i negativnih utjecaja ljudskoga djelovanja na prirodna staništa te lokalni i globalni okoliš. Stečeno znanje učenicima omogućava donošenje odluka važnih za sigurnost, očuvanje zdravlja, bioraznolikosti i okoliša te djelovanje u skladu s načelima održivoga razvoja.

Priroda se poučava nadovezujući se na znanja, vještine i stavove stečene u nastavnome predmetu Priroda i društvo. Konceptualno i sadržajno predstavlja postupni prijelaz od integriranoga učenja i poučavanja prirodoslovlja prema samostalnim predmetima Biologiji, Fizici i Kemiji.

U 5. razredu učenici istražuju svijet koji ih okružuje provodeći mjerenja i opažanja, usvajajući metodologiju prirodoznanstvenoga istraživanja s njegovim osnovnim etapama i načelima. Promatranjem, pokusima i terenskim istraživanjima upoznaju koncept tvari i čestične građe prirode, istražuju svojstva tla, vode i zraka te razmatrajući životne uvjete, donose zaključke o odgovarajućim prilagodbama živih bića. Upoznaju osobine živih bića. Povezuju osobinu promjenjivosti živih bića s prilagodbama na različite životne uvjete te dovode u vezu promjene uvjeta u prošlosti Zemlje s promjenama životnih oblika i evolucijom života na Zemlji. Razlikuju osnovne izvore energije upoznajući pojam obnovljivih i neobnovljivih izvora.

U 6. razredu učenici proširuju koncept organiziranosti prirode uočavajući na konkretnim primjerima razine organizacije. Izvodeći opažanja i mjerenja u okolišu, uočavaju međuovisnost žive i nežive prirode, međusobne odnose živih bića na staništu, njihove prilagodbe i životne cikluse. Razmatraju povezanost energije s procesima u prirodi i spoznaju da energija ne može ni nastati ni nestati, već da samo prelazi iz jednoga oblika u drugi. U odnosu na prirodnu organiziranost, cikličke procese i međuovisnost, učenici razmatraju životna razdoblja čovjeka sagledavajući povezanost ljudi s prirodom. Na temelju provedenih istraživanja uočavaju čovjekov utjecaj na prirodu.

B. ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA

U nastavnom predmetu Priroda učenici stječu temeljna znanja i vještine u prepoznavanju i razumijevanju bioloških, kemijskih i fizičkih pojava i procesa. Učenici razvijaju konceptualno mišljenje te stvaraju temelje za predmete Biologiju, Kemiju i Fiziku.

Opći ciljevi nastavnoga predmeta Priroda jesu:

– poticati znatiželju i zanimanje za znanost i istraživanje prirode

– usvajati osnovne prirodoslovne koncepte na primjerima iz svakodnevnog života

– razvijati prirodoslovnu pismenost i poticati logičko, kritičko i kreativno mišljenje

– razvijati vještine potrebne za izvođenje praktičnih i istraživačkih radova

– oblikovati pozitivan stav o sebi i svijetu oko sebe uz razvijanje odgovornosti za vlastite postupke.

C. STRUKTURA – MAKROKONCEPTI PREDMETNOG KURIKULUMA

Kurikulum nastavnoga predmeta Priroda organiziran je prema prirodoslovnom području kurikuluma, u četiri makrokoncepta: Organiziranost prirode, Procesi i međudjelovanja, Energija te Prirodoznanstveni pristup. Makrokoncepti se međusobno prožimaju, objašnjavaju jedan drugoga integrirajući spoznaje i ideje temeljnih prirodnih znanosti te su povezani s temeljnim kompetencijama i međupredmetnim temama (slika 1).

U makrokonceptu Organiziranost prirode objašnjava se ustrojstvo prirode. U petome razredu poimanje usložnjavanja prirode zasniva se na spoznavanju čestice kao najmanje sastavnice prirode i stanice kao osnove za razumijevanje građe živih bića. U šestome razredu teži se razumijevanju odnosa veličina pojedinih ustrojstvenih razina, odnosno usložnjavanja manjih cjelina u veće, te uočavanju temeljnih i zajedničkih načela građe živoga i neživoga svijeta.

Na poznatim primjerima iz svakodnevnog života objašnjava se kruženje tvari i protok energije u živim i neživim sustavima. Sunce i hrana poimaju se kao glavni izvori energije za živa bića, a fotosinteza i razgradnja hranjivih tvari, kao ključni procesi za život na Zemlji, uvode se na razini prepoznavanja.

Spoznaje o energiji proširuju se i povezuju s procesima i međudjelovanjem koji se odvijaju unutar ustrojstvenih razina i među njima. Životni uvjeti povezuju se s prilagodbama živih bića, uočava se njihova promjenjivost i zaključuje da je raznolikost živih bića posljedica evolucije. Raspravlja se o dinamičkoj ravnoteži koja vlada u prirodnim sustavima i prosuđuje utjecaj čovjeka i prirodnih pojava na njezino narušavanje. U prirodi se uočavaju ciklusi koji imaju utjecaj na živi svijet te se i životi niza živih bića promatraju kao ciklusi.

Koncepti nastavnoga predmeta Priroda usvajaju se ponajprije promatranjem i istraživanjem. To je dio prirodoznanstvenog pristupa koji se ostvaruje primjenom jednostavnih istraživanja koja učenici provode prema uputama učitelja. Promatranjem, istraživanjem i interpretiranjem pojava, procesa i međuodnosa u neposrednom okolišu i u svakodnevnome životu, učenici na temelju stečenih iskustava razvijaju sposobnost predviđanja posljedica procesa, djelovanja i vlastitih postupaka. Uviđaju i shvaćaju važnost znanosti za svakodnevni život te kritički procjenjuju utjecaj znanosti na društvo. Učenici prepoznaju i primjenjuju relevantne podatke koristeći se različitim izvorima informacija. Na taj način razvijaju logičko, kritičko i kreativno mišljenje koje omogućava vođenje argumentiranih rasprava i interpretaciju sadržaja. Prirodoznanstveni pristup postupno se usvaja u procesu učenja povećanjem samostalnosti, odgovornosti i sigurnosti tijekom provođenja istraživanja te sve dubljega poimanja znanosti, njezina utjecaja, mogućnosti primjene i opće važnosti za život ljudi.

Primjenom suradničkog učenja u integriranom ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda svih makrokoncepata razvijaju se socijalne vještine poput komunikacije, asertivnosti, empatije, suradnje i uvažavanja drugih.

C.1. Organiziranost prirode

Makrokoncept Organiziranost prirode nužan je za razumijevanje ustrojstva žive i nežive prirode koje su uzročno-posljedično povezane i čine neraskidivu cjelinu. Na svim ustrojstvenim razinama postoji organiziranost, odnosno red. Strukturna je osobina živoga i neživoga svijeta združivanje čestica u sve složenije tvari, do stanica, tkiva, organa, organskih sustava, jedinki, ekosustava i dalje sve do svemira. Svaka ustrojstvena razina ima svoje značajke te je svaka sljedeća razina složenija, sa sebi svojstvenim značajkama. Za sve procese koji se odvijaju na svakoj razini nužna je energija. Ishodi u sklopu ovog makrokoncepta označeni su slovom A.

C.2. Procesi i međudjelovanja

Sve ustrojstvene razine u prirodi teže postizanju ravnoteže i svi procesi koji se u prirodi odvijaju utječu na nju. Svijet koji nas okružuje promjenjiv je i neprekidno se odvijaju različiti procesi koji dovode do promjena poput izmjene godišnjih doba, dana i noći, Mjesečevih mijena, kruženja vode, niza razvojnih procesa tijekom života, prijenosa topline kao i pretvorbe jednog oblika energije u drugi te prilagodbi živih bića. Ti se procesi uočavaju u svakodnevnome životu što je važno za razumijevanje svijeta koji nas okružuje te je temelj za razumijevanje složenijih mehanizama i ciklusa u prirodi i ljudskom tijelu. Svi procesi u prirodi povezani su međudjelovanjem živih bića i okoliša. Tako i djelovanje čovjeka utječe na živi svijet i sve procese na Zemlji. Život ljudi prema načelima održivog razvoja traži što manje ometanja prirodnih procesa i međudjelovanja. Ishodi u sklopu ovog makrokoncepta označeni su slovom B.

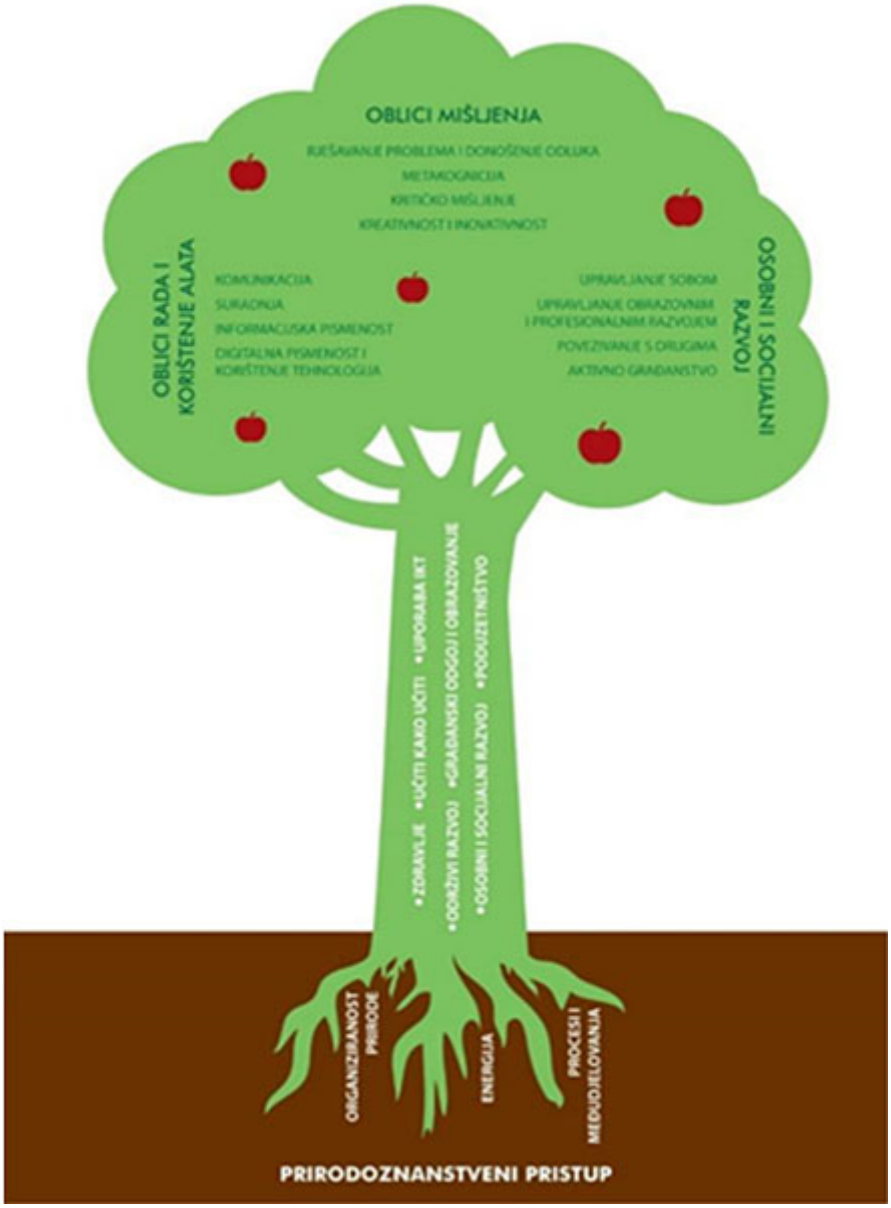
C.3. Energija

Energija se izmjenjuje u procesima koji se odvijaju na svim ustrojstvenim razinama prirode. Energija ne može ni nastati ni nestati, može samo prelaziti iz jednoga oblika u drugi, a te se pretvorbe odvijaju i u živom i u neživom svijetu. Sunce je temeljni izvor energije za većinu živih bića na Zemlji. Izmjena energije posebno je važna pri izgradnji i razgradnji tvari što omogućava održavanje života. Sunčeva energija pohranjena je u mnogim izvorima energije na Zemlji. S obzirom da su neobnovljivi izvori energije ograničeni, ljudi se njima moraju održivo koristiti. Ishodi u sklopu ovog makrokoncepta označeni su slovom C.

C.4. Prirodoznanstveni pristup

Ovo je krovni i neizostavni makrokoncept u učenju nastavnoga predmeta Priroda. Cilj je produbiti razumijevanje prirodnih pojava, procesa i međuodnosa provedbom jednostavnih istraživanja. Istraživanje je strukturirano, započinje opažanjem i postavljanjem pitanja uz razvoj vještine prepoznavanja istraživačkih pitanja. Potom slijedi provedba istraživanja, bilježenje i organiziranje rezultata, donošenje zaključaka te izvješćivanje o istraživanju uz primjenu različitih izvora za pronalaženje relevantnih informacija.

Provedba istraživanja je vještina kojom se ovladava postupno. Može se izvoditi samostalno, a radom u paru ili skupini učenike se potiče na međusobno uvažavanje i pomaganje te se razvija osjećaj odgovornosti pojedinca za postizanje zajedničkog cilja. Sadržaji i aktivnosti ovog makrokoncepta potiču razumijevanje prirodnih znanosti, uz isticanje njihove uloge i primjene razvojem tehnologije za dobrobit čovječanstva. Znanost i društvo međusobno su ovisni, stoga je potrebno razvijati znanost, uz poštivanje prirodnih zakonitosti te moralnih i etičkih načela. Ishodi u sklopu ovog makrokoncepta označeni su slovom D.



Slika 1. Povezanost konceptualnog okvira nastavnoga predmeta Priroda s temeljnim kompetencijama i međupredmetnim temama

D. ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, SADRŽAJI I RAZINE USVOJENOSTI PO RAZREDIMA I ORGANIZACIJSKIM PODRUČJIMA

Osnovna škola Priroda 5. razred – 52,5 sati godišnje

Ispred svakog ishoda predmetnog kurikuluma Priroda nalazi se oznaka. Na primjer u oznaci PRI OŠ A.5.1. prva tri slova oznaka su predmeta (PRI – Priroda), OŠ je oznaka za osnovnu školu, A je oznaka makrokoncepta, 5 je oznaka razreda (peti razred), 1 je broj ishoda unutar makrokoncepta.

U tablici s ishodima naveden je primjer usvojenosti (ostvarenosti) ishoda na razini »dobar«, dok se ostale razine, »zadovoljavajuća«, »vrlo dobra« i »iznimna« nalaze u Metodičkom priručniku predmeta Priroda.

U 5. razredu učenici istražuju svijet koji ih okružuje provodeći mjerenja i opažanja, usvajajući metodologiju prirodoznanstvenoga istraživanja, a razmatrajući životne uvjete, zaključuju o njegovim osnovnim etapama i načelima. Promatranjem, pokusima i terenskim istraživanjima upoznaju koncept tvari i čestične građe prirode, istražuju svojstva tla, vode i zraka kao životnih uvjeta te zaključuju o odgovarajućim prilagodbama živih bića. Upoznaju osobine živih bića. Povezuju osobinu promjenjivosti živih bića s prilagodbama na različite životne uvjete te dovode u vezu promjene uvjeta u prošlosti Zemlje s evolucijom života na Zemlji. Razlikuju osnovne izvore energije upoznajući pojam obnovljivih i neobnovljivih izvora.

A. Organiziranost prirode		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	odgojno-obrazovni ishodi na razini ostvarenosti »dobar« na kraju razreda

OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode.	– objašnjava da prirodu grade tvari različitih svojstava – uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica – opisuje primjere smjesa – objašnjava da se između čestica nalazi prostor – objašnjava da međusobnim djelovanjem različitih tvari mogu nastati nove tvari – opisuje obilježja živih bića	Učenik opisuje svojstva tvari na primjerima iz neposrednog okružja; opisuje da se između čestica nalazi prostor; prepoznaje obilježja živih bića.

Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda
– tvari, svojstva tvari (boja, miris, opip)
– čestična građa tvari
– promjene tvari
– smjese tvari
– živa i neživa priroda
– obilježja živih bića: stanična građa, hranjenje, disanje, izlučivanje, podražljivost, kretanje, rast i razvoj, promjenjivost, razmnožavanje, ugibanje

Preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda
Uvođenje novih naziva potrebno je povezati s pojavama i procesima u svakodnevnom životu, a u izboru izvora znanja prednost treba dati promatranju izvorne stvarnosti.
Istraživačke se aktivnosti izvode i vrednuju integrirano s ishodima OŠ PRI D.5.1. i OŠ PRI D.5.2.
– promatranje i analiziranje tvari iz neposrednog okružja (drvo, kamen, pijesak, tlo, zrak, voda...) i opisivanje njihovih svojstava
– promatranje čestica neživе i žive prirode lupom i mikroskopom (npr. tla, pijeska, dijelova biljaka i životinja...); uočavanje stanice samo kao organizacijske razine živih bića
– primjeri smjesa iz svakodnevnog života; uspoređivanje smjesa u kojima se sastojci mogu (hrana za ptice, mješavina žitnih pahuljica...) i ne mogu uočiti golim okom (morska voda, razrijeđeni sirup za sok...)
– za uočavanje prostora između čestica predlaže se demonstracija: staklena čaša napuni se krupnim česticama (većim kamenjem), zatim sve sitnijim materijalom (manji kamenčići, pijesak, voda), u čašu sa suhim pijeskom naliti vodu (obujam se ne poveća)

– primjer promjena tvari iz svakodnevnog života pri kojima ne nastaju nove tvari: promjena oblika vode (otapanje leda i isparavanje vode), rezanje papira, otapanje šećera u vodi); primjer promjena tvari u kojima nastaju nove tvari iz neposrednog okružja: miješanjem šećera, brašna, jaja i termičkom obradom dobiva se tijesto (tvar koja ima drukčija svojstva od početnih tvari), gorenje papira, kiseljenje kupusa, truljenje lišća, kuhanje krumpira, izgaranje benzina u automobilu, hrđanje željeza, taljenje šećera do pougljenjivanja)
– pri vrednovanju treba izbjeći nabrajanje obilježja živih bića, a uključiti zadatke koji traže prepoznavanje i razumijevanje na primjerima
– ne obrađuje se građa stanice, nego se stanica prepoznaje samo kao ustrojstvena razina

B. Procesi i međudjelovanja

odgojno-obrazovni ishod	razrada ishoda	odgojno-obrazovni ishodi na razini ostvarenosti »dobar« na kraju razreda
OŠ PRI B.5.1. Učenik objašnjava svojstva zraka, vode i tla na temelju istraživanja u neposrednom okolišu.	- istražuje sastav i svojstva zraka vode i tla – uspoređuje promjene svojstava zraka, vode i tla tijekom godišnjih doba povezujući ih s promjenom životnih uvjeta – zaključuje da su životni uvjeti na Zemlji proizašli iz sastava i svojstava zraka, vode i tla	Učenik opisuje osnovna svojstva zraka, vode i tla navodeći sličnosti i razlike na primjerima iz neposrednog okoliša.

Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda
– sastav zraka: smjesa plinova i lebdećih čestica
– svojstva zraka: gustoća, tlak, temperatura, strujanje
– svojstva vode: boja, miris, gustoća, kiselost, prozirnost, strujanje, temperatura, agregacijska stanja
– svojstva tla: čestična građa, boja, rahlost, vlažnost, poroznost, temperatura i kiselost

Preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda
Promatrana svojstva zraka, vode i tla valja povezati s uvjetima staništa tijekom terenskih istraživanja.
Kod istraživanja svojstava vode moguće je kao uzorak uzeti kopnenu ili morsku vodu.
Istraživačke se aktivnosti izvode i vrednuju integrirano s ishodima OŠ PRI D.5.1. i OŠ PRI D.5.2.
– kod ispitivanja sastava zraka – izvesti pokus dokazivanja prisutnosti kisika i vodene pare u zraku, a kod istraživanja svojstava zraka mogu se pratiti promjene temperature zraka kroz godišnja doba i na temelju prikazanih podataka analizirati kako se mijenja gustoća zraka porastom nadmorske visine
– kod istraživanja svojstava vode može se ispitati: boja, miris, gustoća, kiselost, prozirnost, strujanje, temperatura, kako agregacijska stanja prati promjena volumena, promjenjivost oblika tekućine, voda kao otapalo, površinska napetost
– kod istraživanja svojstava tla može se ispitivati boja, sastav (veličina čestica), rahlost, vlažnost, poroznost, temperatura, kiselost

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	odgojno-obrazovni ishodi na razini ostvarenosti »dobar« na kraju razreda
OŠ PRI B.5.2. Učenik objašnjava međuodnose životnih uvjeta i živih bića.	– objašnjava prilagodbe živih bića u različitim uvjetima u prirodi na temelju promatranja, istraživanja u neposrednom okolišu i praktičnih radova – ističe promjenjivost kao obilježje živih bića – objašnjava kako organizmi bolje prilagođeni određenim uvjetima opstaju – povezuje promjene uvjeta na Zemlji tijekom prošlosti s razvojem živoga svijeta – evolucijom – prepoznaje fosile kao dokaze postojanja izumrlih oblika života – proučava utjecaj živih bića na životne uvjete	Učenik povezuje prilagodbe na životne uvjete s evolucijom života na Zemlji.