



ZDRAVSTVENO
UČILIŠTE
ZAGREB



UNAPRJEĐENJE PISMENOSTI
U ZDRAVSTVENOM UČILIŠTU

prirodoslovnamatematičkadigitalnamedijska
višejezičnamultikulturalnačitalačka

UČILIŠTE
ambitio
USTANOVA ZA OBRAZOVANJE ODRASLIH

www.pismenost.eu · info@pismenost.eu

PROJEKT „UNAPRJEĐENJE PISMENOSTI U ZDRAVSTVENOM UČILIŠTU“ · UP.03.2.2.03.0185

Sibylle Maša Mayr Radonić

PRIMIJEJENA BIOLOGIJA

Kurikulum fakultativnog predmeta

Zagreb, rujan 2018.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

NASTAVNI PREDMET:	Primijenjena biologija
ŠKOLSKA GODINA:	2018./2019.
RAZRED:	III.
BROJ SATI:	70
NASTAVNIK:	Sibylle Maša Mayr Radonić

Opći ciljevi nastavnog plana i programa fakultativnog predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> • Razvijati prirodoslovnu i digitalnu pismenost • Dopuniti i proširiti znanja o važnim pojavama i procesima u živoj prirodi • Usvojiti osnovne biološke koncepte i koristiti temeljno stručno biološko nazivlje u objašnjavanju pojava i procesa u živome svijetu • Upoznati životni ciklus živih bića, različitosti građe tijela s obzirom na funkcije • Usvojiti znanja potrebna za očuvanje bogatstva prirode, održanja prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti • Razvijati ljubav prema krajobrazu vlastite domovine i prirode općenito; uvidjeti važnost očuvanja okoliša • Unaprijeđivati sposobnosti rada učenika u timu kako u učionici tako i tijekom terenskog promatranja prilikom sakupljanja materijala, obrađivanja podataka, zaključivanja i prezentiranja
Sastavnice praćenja učeničkih postignuća:	<ul style="list-style-type: none"> • Usvojenost obrazovnih sadržaja • Prirodoslovne vještine

PROVJERA POSTIGNUĆA	
OPIS	Ocjena
Učenik prepoznaje većinu osnovnih pojmova, povezuje međusobno nove i nove s već usvojenim pojmovima uz pomoć nastavnika, navodi samo poznate primjere, nabraja faze nekog procesa, ali ne može samostalno opisati složenije procese i izvesti zaključke	dovoljan (2)
Učenik poznaje i definira većinu osnovnih pojmova, samostalno povezuje većinu novih pojmova međusobno i s već poznatim pojmovima, uz pomoć nastavnika može opisati tijek različitih procesa, objasniti neke faze procesa, dati slične nove primjere	dobar (3)
Učenik primjenjuje većinu novih pojmova i razumije vezu između novih i već poznatih pojmova, samostalno navodi nove primjere, uglavnom samostalno opisuje tijek nekog procesa i uz malu pomoć nastavnika može objasniti sve faze nekog procesa, samostalno rješava jednostavne, a uz pomoć nastavnika složenije probleme	vrlo dobar (4)

Učenik primjenjuje sve nove pojmove, analizira ih, povezuje i samostalno koristi, samostalno opisuje i objašnjava različite procese, samostalno navodi primjere, samostalno rješava i zahtjevnije probleme	odličan (5)
--	-------------

Literatura za nastavnike:	<ul style="list-style-type: none"> • Maša Mayr Radonić et al.: <i>Biologija 2 - Monera, protisti, gljive i biljke</i>. Zagreb: Profil, 2001. • Dolenc, Z.; Bartolić, G.; Marković, N.: <i>Biologija 2 – Životinjski svijet</i>. Zagreb: Profil, 2001. • Lay, V. i Šimleša, D.: <i>Nacionalni interesi razvoja Hrvatske kroz prizmu koncepta održivog razvoja</i>. Zagreb: Centar za istraživanje integralne održivosti i održivog razvoja, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, 2012. • Majdandžić, Lj.: <i>Obnovljivi izvori energije</i>. Zagreb: Graphis, 2008. • Vidas, D.: <i>Zaštita Jadrana</i>, Zagreb: Školska knjiga, 2007. • Grupa autora: <i>Šume u Hrvatskoj</i>. Zagreb: Hrvatske šume, 1992. • Vierke, J.: <i>Moj prvi akvarij</i>. Bjelovar: Neron, 1998. • Radović, J. et al (ur.): <i>Biološka raznolikost Hrvatske</i>. Zagreb: DZZP, Ministarstvo kulture RH, 2009. • Primc Habdija, B., Kerovec, M. i sur.: <i>Biološka valorizacija voda-Metode i indikatorski sustav HRIS</i>. Zagreb: Biološki odsjek PMF-a, Sveučilišta u Zagrebu, 2003. • Lay, V., Kufrin, K. i Puđak, J.: <i>Kap preko ruba čaše: klimatske promjene: svijet i Hrvatska</i>. Zagreb: Hrvatski centar "Znanje i okoliš", 2007. • Pađan, Z.: <i>Arhitektura prirode</i>. Zagreb: Školska knjiga, 2005. • D. Brock, P.: <i>Photographic Guide to Insects of Southern Europe & the Mediterranean</i>. Nature Bureau, 2017. • Greenhalgh, M. i Ovenden, D.: <i>Collins Pocket Guide: Freshwater Life (Britain and Northern Europe)</i>. Harper Collins Publisher, 2007. • Goodwin, D.: <i>Akvarijske ribice</i>. Veble commerce. • Verhoef-Verhallen, E.: <i>The Complete Encyclopedia of Tropical Fish</i>. Booksales Inc Remainders, 2003.
Literatura za učenike:	<ul style="list-style-type: none"> • Školski priručnik za terensku nastavu • Digitalni repozitorij nastavnih sadržaja na sustavu Merlin

Red. broj sata	Vrijeme obrade (mjesec)	Naziv nastavne cjeline i jedinice (teme)	Ciljevi i ishodi za nastavnu cjelinu/jedinicu	Nastavne metode i oblici rada	Korelacija – veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Mjesto izvođenja nast. sata
1.	Rujan	1. BIORAZNOLIKOST 1.1. Bioraznolikost Hrvatske	Cilj: Istražiti biološku raznolikost organizama, osobito u domovini Ishodi: - navesti razloge velike raznolikosti živih organizama u prirodi	Metoda rada na tekstu	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Tableti	Učionica
2.	Rujan	1.2. Pregled i evolucija živih organizama	Cilj: Objasniti osnovne mehanizme evolucije Ishodi: - ispisati pregled glavnih skupina i osnovnu ideju evolucije živih organizama	Metoda crtanja Metoda usmenog izlaganja Metoda razgovora	Latinski jezik	Nastavni listići Tableti	Učionica
3.	Rujan	2. VIRUSI 2.1. Virusi i čestice života manje od virusa	Cilj: Identificirati građu, razmnožavanje, oblike virusa te uočiti različitosti u odnosu na živa bića Ishodi: - objasniti građu virusa i glavna obilježja - pojasniti razmnožavanje na primjerima	Metoda rada na tekstu Metoda usmenog izlaganja	Virologija	Prezentacija Nastavni listići Kreda u boji Laptopi	Učionica
4.	Rujan	2.2. Viroze	Cilj: Izdvojiti značajke različitih virusa kao uzročnika bolesti u biljaka, životinja i ljudi Ishodi: - opisati viroide i prione - navesti glavne bolesti koje uzrokuju virusi	Metoda razgovora Metoda praktičnog rada: Mikroskopiranje	Virologija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Laptop Mape	Laboratorij

5.	Listopad	3. PROKARIOTI 3.1. Arheje	<p>Cilj: Rukovati mikroskopom i razviti radne navike i pozitivan odnos prema radu</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificirati različite oblike bakterija, građu i razmnožavanje - skicirati životni ciklus bakterija - mikroskopirati metanske bakterije 	<p>Metoda usmenog izlaganja</p> <p>Metoda demonstracije</p> <p>Metoda praktičnog rada</p>	Mikrobiologija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Nastavni listići Laptop Tableti Mikroskop Kemosintetske bakterije	Laboratorij
6.	Listopad	3.2. Eubakterije	<p>Cilj: Upoznati eubakterije</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promatrati i razlikovati bakterije s obzirom na način prehrane - pokazati značaj bakterija u kruženju dušika u prirodi i bakterija uzročnika bolesti - opisati značenje bakterija kao uzročnika bolesti u biljaka, životinja i ljudi - izraditi antibiogram 	Metoda usmenog izlaganja	Mikrobiologija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija LabQuest Petrijeve i hranidbene podloge <i>Escherichia coli</i> Bakterije iz sline	Laboratorij
7.	Listopad	3.3. Cijanobakterije ili modrozelenne alge	<p>Cilj: Upoznati cijanobakterije</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikroskopirati Nostoc - objasniti prehranu i razmnožavanje modrozelenih algi - definirati modrozelenne alge kao jedinstvene organizme koji obavljaju fotosintezu i nitrofikaciju - objasniti pojam prijelaznog oblika - navesti raznolika staništa i živote uvjete u kojima obitavaju modrozelenne alge - povezati pojavu cvjetanja vode/mora s modrozelenim algama 	Metoda usmenog izlaganja	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Vernier oprema Mikroskop Nostoc	Laboratorij

8. 9. 10. 11. 12. 13.	Listopad	TERENSKA NASTAVA	<u>Cilj:</u> Teren Medvednica <u>Ishodi:</u> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati nekoliko ekoloških vrijednosti Medvednice za Zagreb - sortirati prikupljene materijale, postaviti hipotezu, prezentirati rad 	Terenska nastava (promatranja, sakupljanja, mjerenja) Metode praktičnog rada i izlaganje učenika	Geografija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Laptop Tableti Kamera Lupa	Medvednica Sljeme
14.	Listopad	4. EUKARIOTI 4.1. Protisti 4.1.1. Bičaći i kremenjašice	<u>Cilj:</u> Pojasniti obilježja protista <u>Ishodi:</u> <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati značajke zelenih i svjetlećih bičaća, opisati način pokretanja i razmnožavanje - prepoznati zelene bičaće, značajne predstavnike morskog planktona - opisati specifičnu građu i razmnožavanje algi kremenjašica 	Frontalni rad Praktični rad u školskom akvariju	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Vernier oprema Svjetleći bičaći, euglena, diatomeje	Soba s akvarijem
15.	Listopad	4.1.2. Alge	<u>Cilj:</u> Upoznati alge <u>Ishodi:</u> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati predstavnike zelenih, smeđih i crvenih algi - navesti alge koje se koriste u prehrani - mjeriti dužinu Spirogire 	Metoda usmenog izlaganja Metoda demonstracije	Geografija Povijest Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Vernier oprema Spirogira	Učionica Soba s akvarijem
16.	Listopad	4.2. Gljive 4.2.1. Algašice i mješinarke	<u>Cilj:</u> Upoznati gljive <u>Ishodi:</u> <ul style="list-style-type: none"> - nacrtati građu tijela algašica i mješinarke - opisati važnost u proizvodnji kruha i vina, te važnost mješinarke u otkrivanju penicilina 	Promatranje pod lupom Metoda usmenog izlaganja	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Lupa Tableti Kreda u boji Zelena plijesan, kvasac, tartuf	Učionica

17.	Studen	4.2.2. Stapčarke i gljive u simbiozi	<p><u>Cilj:</u> Upoznati gljive i stapčarke</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati građu tijela stapčarki - objasniti raznolikost stapčarki prema izgledu plodišta - razlikovati otrovne gljive od neotrovnih - nabrojiti nekoliko vrsta najpoznatijih jestivih i otrovnih stapčarki - upoznati lišajeve kao simbiotske organizme - razlikovati primjere simbioze gljiva s drugim organizmima - opisati važnost lišajeva kao indikatora onečišćenog zraka 	<p>Metoda rada na tekstu</p> <p>Metoda demonstracije</p>	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	<p>Prezentacija</p> <p>Laptop</p> <p>Lišajevi</p> <p>Vrganji</p> <p>Ježevce</p> <p>Gube</p> <p>Puhare</p> <p>Pečurke</p>	Učionica
18.	Studen	Ponavljanje	<p><u>Cilj:</u> Ponoviti gradivo o gljivama i algama te utvrditi i sistematizirati obrađeno gradivo</p>				Učionica
19.	Studen	Provjera znanja	<p><u>Cilj:</u> Provjeriti stupanj usvojenosti obrađenog gradiva</p>				Učionica
20.	Studen	Analiza ispita i ocjena	<p><u>Cilj:</u> Analizirati pismene ispite</p>				Učionica
21.	Studen	4.3. Biljke	<p><u>Cilj:</u> Istražiti osnove botanike</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - navesti prilagodbe biljaka na kopneni način života i klasifikaciju biljaka - opisati redukciju gametofita, a razvoj sporofita - povezati izmjenu generacija kopnenih biljaka s izmjenom generacija algi - nabrojati osnovna obilježja biljaka 	<p>Metoda usmenog izlaganja</p>	Botanika	<p>Prezentacija</p> <p>Laptop</p> <p>Tableti</p>	Soba s akvarijem

22.	Studen	4.3.1. Biljna tkiva	<p><u>Cilj:</u> Upoznati biljna tkiva</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - mikroskopirati i nabrojati biljna tkiva - objasniti građu i funkciju biljnih tkiva 	Metoda razgovora	Botanika	Prezentacija Mikroskop Lupa Korijenje, stabljike i listovi biljaka	Učionica
23.	Studen	4.3.2. Građa biljke	<p><u>Cilj:</u> Upoznati građu biljke</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati preobrazbe stabljike, listova i korijena - navesti vegetativne načine razmnožavanja dijelovima tijela stablašica 	Metoda rada na tekstu	Botanika	Kamera Tableti Vriježe jagoda, ljubice, jorgovan	Učionica
24.	Studen	4.3.3. Mahovine	<p><u>Cilj:</u> Upoznati mahovine</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nacrtati građu tijela mahovine Vlasak - razlikovati gametofit od sporofita - shvatiti važnost prisutnosti vode u razmnožavanju i životu mahovina - uočiti nepostojanje provodnih žila 	Praktični rad: Promatranje pod lupom	Botanika Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Kreda u boji Lupa Mahovina Vlasak	Učionica
25.	Prosinac	4.3.4. Papratnjače	<p><u>Cilj:</u> Upoznati papratnjače</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nacrtati građu i razmnožavanje papratnjača - pojasniti važnost provodnih žila, pokrova tijela i korijena za život biljaka na kopnu - objasniti izmjenu generacija u životu papratnjača - razlikovati glavne skupine papratnjača i naše najpoznatije vrste 	Izlaganje Promatranje Metoda demonstracije	Botanika Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Kamera Plakati Tableti Preslice Oslad Bujad Paprat	Učionica

26.	Prosinac	4.3.5. Golosjemenjače	<p>Cilj: Upoznati građu golosjemenjača, te njihovu raznolikost</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati posebnosti golosjemenjača i nacrtati njihov životni ciklus - razlikovati glavne vrste golosjemenjača naših krajeva - uočiti razliku između muških i ženskih češera četinjača - uočiti položaj sjemenih zametaka i sjemenki kod golosjemenjača 	Praktični rad: Promatranje pod lupom	Botanika Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Plakati Grančice i češeri tise, jele, omorike, čempresa, bora, smreke i ariša	Učionica
27.	Prosinac	4.3.6. Kritosjemenjače	<p>Cilj: Upoznati kritosjemenjače, njihovu građu, značaj i predstavnike</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati glavne skupine kritosjemenjača - opisati oprašivanje, oplodnju i rasprostranjivanje kritosjemenjača - nabrojati najpoznatije porodice i vrste biljaka koje su važne za vegetaciju naših krajeva - izvesti klasično Mendelovo križanje graškom 	Metoda razgovora	Botanika Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Krede u boji Biljke patuljastog i visokog graška, kist	Školsko dvorište
28.	Prosinac	4.3.7. Dihotomski ključ	<p>Cilj: Pojasniti korištenje dihotomskog ključa pri utvrđivanju vrsta</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raspoznavati vrste dihotomskim ključem 	Metoda demonstracije	Botanika	Dihotomski ključ Vernier oprema Tableti Listovi stablašica	Učionica

29.	Siječanj	4.3.8. Herbarij	<u>Cilj:</u> Uputiti u proces izrade herbarija <u>Ishodi:</u> - napraviti herbarij	Metode praktičnog rada	Botanika	Upute za izvođenje terenske nastave i izradu herbarija	Školsko dvorište Učionica
30.	Siječanj	Ponavljanje	<u>Cilj:</u> Ponoviti botaniku te utvrditi i sistematizirati obrađeno gradivo				Učionica
31.	Siječanj	Provjera znanja	<u>Cilj:</u> Provjeriti stupanj usvojenosti obrađenog gradiva				Učionica
32.	Siječanj	Analiza ispita i ocjena	<u>Cilj:</u> Analizirati pismene ispite				Učionica
33.	Veljača	4.4. Životinje 4.4.1. Praživotinje (protisti)	<u>Cilj:</u> Upoznati praživotinje <u>Ishodi:</u> - promatrati značajke sluzavci, truskovci, bičaći i trepetljikaši - izrada mape protista - nabrojati bolesti koje uzrokuju	Metoda rada na tekstu Metoda crtanja i ilustriranja	Parazitologija	Vernier oprema Lupa Mikroskop Petrijeve <i>Trihomonas vaginalis</i>	Laboratorij
34.	Veljača	4.4.2. Spužve	<u>Cilj:</u> Upoznati spužve <u>Ishodi:</u> - opisati specifičnosti građe spužvi, način razmnožavanja, prehrane i raznolikost, izlov na Kranju	Metoda izlaganja	Ekologija	Prezentacija Laptopi Film	Učionica

35.	Veljača	Beskolutićavci 4.4.3. Plošnjaci	Cilj: Upoznati plošnjake Ishodi: - povezati ulogu građa tijela, njihovu raznolikost i značaj u prirodi - nabrojati osnovne pojmove o plošnjacima - mjeriti dužine trakavica	Metoda izlaganja Praktični rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Lupe Mikroskop Tikvice Vernier oprema Trakavice	Učionica laboratorij
36.	Veljača	4.4.4. Žarnjaci	Cilj: Upoznati žarnjake Ishodi: - navesti anatomske i fiziološke značajke, te ekološki značaj	Metoda demonstracije	Geografija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Mikroskop Laptop Polipi i meduze	Učionica
37.	Veljača	4.4.5. Oblenjaci	Cilj: Upoznati oblenjake Ishodi: - izdvojiti pojavu novih organa i organskih sustava (npr. prohodno probavilo prvi imaju oblenjaci) - sekcija dječje gliste	Metoda praktičnih radova		Petrijevke Tikvice Pribor za sekciju <i>Ascaris lumbricoides</i>	Učionica laboratorij
38.	Veljača	4.4.6. Mekušci	Cilj: Usvajanje osnovnih pojmova o mekušcima Ishodi: - izdvojiti pojavu novih organa i organskih sustava, značaj u prirodi - mjeriti brzine puža	Metoda rada na tekstu Metoda izlaganja Praktični rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Prezentacija Laptopi, Tableti, Kamera Vernierova oprema	Učionica laboratorij
39.	Veljača	4.4.7. Raznolikost mekušaca u biosferi	Cilj: Navesti glavne predstavnike mekušaca Ishodi: - napraviti malakološku zbirku	Praktični rad Metoda demonstracije Frontalni rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Kutije Kućice puža, školjkaši, rožnati listić lignje, sipina kost	Učionica

40.	Veljača	Mnogokolutičavci 4.4.8. Kolutičavci	Cilj: Usvajanje osnovnih pojmova o mnogokolutičavcima Ishodi: - secirati gujavicu i opisati građu tijela, način razmnožavanja, prehranu i raznolikost kolutičavaca te značaj	Metoda rada na tekstu Praktični rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Oprema za sekciju <i>Lumbricus terrestris</i>	Školsko dvorište
41.	Ožujak	Člankonošci 4.4.9. Klještari i rakovi	Cilj: Upoznati člankonošce Ishodi: - promatrati, crtati i opisati građu tijela, način razmnožavanja, prehrana i raznolikost člankonožaca -	Metoda izlaganja, promatranja i crtanja		Lupa, papiri i ugljen pauci, škorpioni i rakovi	Učionica
42.	Ožujak	4.4.10. Uzdušnjaci	Cilj: Upoznati uzdušnjake Ishodi: - nabrojati specifičnosti poput uzdušnica, hemolimfe, usnih organa, metamorfoze, mimikrije... - promatrati i opisati osnovne dijelove tijela, - nabrojati zadružne, štetne i korisne kukce, pojasniti prilagodbe	Metoda rada na tekstu Metoda izlaganja, promatranja i crtanja	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Lupa Kamera Tekuti, kukuljice osa samica, vretence, obad, jelenak, muha, bogomoljka	Učionica
43.	Ožujak	4.4.11. Raznolikost kukaca u biosferi	Cilj: Naučiti glavne predstavnike i izraditi praktični rad Ishodi: - napraviti insektarij ili kućicu za uzgoj korisnih kukaca	Praktični rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Entomološka kutija, igle, tikvice s alkoholom, kuglice naftalina	Učionica
44.	Ožujak	4.4.12. Bodljikaši	Cilj: Upoznati karakteristike bodljikaša Ishodi: - nabrojati osnovne vrste bodljikaša i promatrati glavne karakteristike poput vodožilnog sustava	Metoda rada na tekstu Metoda izlaganja Praktični rad		Film Pribor za sekciju Morski ježinci	Učionica

45.	Ožujak	Svitkovci Kralježnjaci 4.4.13. Kružnousti i ribe	Cilj: Upoznavanje osnovnih pojmova o kralježnjacima kroz njihovu anatomiju i fiziologiju Ishodi: - promatrati i nabrojati osnovne karakteristike riba	Metoda demonstracije		Prezentacija Laptopi Školski akvarij	Učionica
46.	Ožujak	4.4.14. Sekcija ribe	Cilj: Sekcija ribe Ishodi: - nabrojati osnovne dijelove tijela, osobito specifične poput zračnog mjehura, bočne pruge, venskog srca i sl.	Metode praktičnog rada (sekcija u paru)		Nastavni listići Pribor za sekciju Ušata	Učionica
47.	Ožujak	4.4.15. Vodozemci	Cilj: Upoznati građu i ponašanje vodozemaca Ishodi: - promatrati i navesti osnovne dijelove tijela; prilagodbe, te opisati proces razmnožavanja	Metoda usmenog izlaganja		Laptop Lupa Gatalinka	Učionica
48.	Ožujak	4.4.16. Raznolikost riba i vodozemaca	Cilj: Upoznati značajne predstavnike riba i vodozemaca Ishodi: - nabrojati značajne predstavnike - povezati ekološku važnost ove skupine i ugrozu onečišćenjem staništa	Metoda rada na tekstu	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Film Knjige Radni listić	Učionica
49.	Travanj	4.4.17. Gmazovi	Cilj: Upoznati građu i ponašanje gmazova Ishodi: - promatrati i opisati nove organe i sustave (npr. Jacobsonov organ), - navesti fiziološke značajke, prilagodbe	Metoda usmenog izlaganja i demonstracije		Prezentacija Radni listić Čančara	Učionica

50.	Travanj	4.4.18. Raznolikost gmazova	<p>Cilj: Upoznati predstavnike gmazova</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navesti predstavnike i ekološki značaj 	Metoda praktičnog rada i demonstracije	Okoliš i održivi razvoj Ekologija		Učionica
51.	Travanj	4.4.19. Ptice	<p>Cilj: Upoznati građu i karakteristike ptica</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - istaknuti karakteristične organe poput zračnih vrećica , pjevala, volje i dr. 	Metoda izlaganja		Laptop Kreda u boji	Učionica
52.	Travanj	4.4.20. Raznolikost, ponašanje i selidba ptica	<p>Cilj: Upoznati glavne predstavnike, osobito selice</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati predstavnike, osobito selice - opisati karakteristična ponašanja po skupinama 	Metoda crtanja, demonstracije, izlaganja		Film Radni listić	Učionica
53.	Travanj	4.4.21. Kućice za gnjezdišta i hranilišta	<p>Cilj: Upoznati se s izradom kućice i hranilišta</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izraditi kućice za gnježđenje, postaviti kamere i promatrati valjanje mladih 	Metoda praktičnog rada	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Kamera Laptop Tableti Ptice sjenice ili vrapci	Školsko dvorište
54.	Travanj	4.4.22. Sisavci	<p>Cilj: Upoznati osnovne pojmove o građi i raznolikost sisavaca</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati građu i karakteristike sisavaca 	Metoda usmenog izlaganja		Film Radni listić	Učionica
55.	Travanj	4.4.23. Porijeklo, raznolikost, ugroženost i značaj sisavaca	<p>Cilj: Upoznati porijeklo, ugroženost i značaj sisavaca</p> <p>Ishodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - snimiti kućne ljubimce sisavce, nabrojati ugrožene i značajne vrste aplacentalnih i placentalnih sisavaca 	Metoda usmenog izlaganja Praktični rad	Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Kamera Tableti	Učionica

56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67.	Svibanj	TERENSKA NASTAVA	<p><u>Cilj:</u> Razvijati sposobnost promatranja i zaključivanja; Razvijati ljubav prema krajobrazu vlastite domovine i prirode općenito</p> <p><u>Ishodi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uvidjeti važnost očuvanja okoliša - sortirati prikupljene materijale žive prirode, otiske, fotografije, film; postaviti hipotezu - prezentirati rad 	Terenska nastava (promatranja, sakupljanja, mjerenja)	Geografija Okoliš i održivi razvoj Ekologija	Upute za izvođenje terenske nastave Kamera Nastavni listići Laptop Tableti Prezentacije učenika	NP Sjeverni Velebit
68.	Svibanj	Ponavljanje	<u>Cilj:</u> Utvrditi i sistematizirati obrađeno gradivo				Učionica
69.	Lipanj	Pismena provjera znanja	<u>Cilj:</u> Provjeriti stupanj usvojenosti obrađenog gradiva				Učionica
70.	Lipanj	Zaključivanje ocjena	<u>Cilj:</u> Analiza pismenih ispita i zaključivanje ocjena				Učionica