Naziv škole:

Učenik:

Razred:

Predmet**:**

Učiteljica:

Stručni suradnik:

**GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUM (GIK)**

INDIVIDUALIZIRANI PRISTUP UČENJU U OSMOM RAZREDU

***BIOLOGIJA***

(2021./2022.)

**GIK prati udžbenički set Biologija 8**

**LITERATURA:**

Bendelja, Damir; Lukša, Žaklin; Roščak, Renata; Orešković, Emica; Pavić, Monika; Pongrac, Nataša: Biologija 8, udžbenik i radna bilježnica za biologiju u osmom razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb, 2020.

**NAPOMENA:**

U prvoj temi uključen je uvodni sat, a u šestoj temi zaključivanje ocjena.

Tijekom nastavne godine predviđeno je šest pisanih provjera, tj. nakon svake obrađene teme.

Ostali satovi predviđeni su za obradu, ponavljanje i sistematizaciju gradiva.

|  |
| --- |
| **INICIJALNA PROCJENA UČENIKA** |
|  |
| **ODGOJNO OBRAZOVNE POTREBE UČENIKA** |
| 1. **Način predstavljanja sadržaja i/ili zahtjeva za izvođenje aktivnosti:**
 |
| **a) vizualna percepcija** * usmjeriti učenika na zadatak uz primjenu jednostavnih, preglednih nastavnih sredstava bez suvišnih detalja (npr. aplikacije, slike, crteži, karte, sheme)
* prilagoditi tisak/tekst (povećani razmaci između riječi, rečenica, redova teksta, uvećanje tiska, poravnavanje po lijevoj margini, svaka rečenica u zasebni red)
* tekst grafički razdijeliti na ulomke
* istaknuti (podebljati) ono što je bitno, ključne riječi, zadatke i pravila
* poticati na korištenje orijentira pri čitanju (npr. praćenje slijeda čitanja prstom, povlačenje crta pri čitanju)
* usmjeravati na preglednost i čitkost napisanog (npr. tehnička pravilnost napisanog, razmaci pri pisanju, isticanje pravila, definicija)
* prilagoditi tekst predočavanjem uz pomoć slika rečenica, pitanja, riječi u funkciji osvješćivanja slijeda događaja
* koristiti nastavne listiće individualizirane učeniku
* koristiti shematske prikaze s ciljem analitičko-sintetičkog predočavanja sadržaja na pregledan način
* određeno i osmišljeno perceptivno potkrepljivati uz konstantnu neposrednu stvarnost, slike ili simbole
* apstraktne pojmove zorno prikazivati pomoću modela i audiovizualnih nastavnih sredstava
* osigurati podsjetnike sa simbolima, računskim formulama, podatcima vrijednosti matematičkih, kemijskih, fizikalnih, tehničkih i drugih veličina
* fizikalne, matematičke i druge veličine ispisane riječima zapisati i pomoću simbola (boja, podebljanje)

**b) sadržajne promjene teksta** * smanjiti duljinu teksta koji učenik treba pročitati, koristiti jasne i kratke rečenice, duže tekstove podijeliti na smislene kraće cjeline radi lakšeg zapamćivanja, raščlaniti složene zadatke na jednostavnije
* postupno uvoditi apstraktne pojmove i sadržaje na kojima učenik usvaja ishode učenja, povezivati nove apstraktne pojmove s poznatima, stavljati ih u kontekst životnog okruženja učenika
* izmjenjivati teže i lakše zadatke (potrebno je dozirati zadatke)
* zamjena riječi zahtjevnijih za čitanje i razumijevanje odabirom alternativnih riječi kako bi smisao i bit rečenice u tekstu bilo lakše razumjeti
* izravno i jednostavno opisivati aktivnosti u tekstu, raditi uz konkretne primjere iz neposredne stvarnosti
* ukratko opisivati i nabrajati, smanjiti broj likova i novih događaja, pojednostavniti sadržaje teorijskog tipa i istaknuti bitno

**c) govorno - slušna percepcija** * individualizirati izražajnost govora i paralingvističkih znakova (npr. prilagodba boje, jačine, visine glasa, mimike, geste – kod učenika s oštećenjem sluha koji prate oralni govor uz pomoć slušnog pomagala te kod učenika s jezičnim teškoćama
* koji imaju teškoća u razumijevanju jezika posebno pri brzoj proizvodnji)
* biti stalno okrenut licem i individualizirati razumljivost (npr. uporaba jasnih, razgovijetnih kraćih rečenica s poznatim riječima, ponavljanje izrečenog, vidljiva izražajnost artikulacije u neposrednoj blizini učenika)
* poticati na spontani govorni izraz polazeći od učenikova temeljnog rječnika i iskustvenog znanja
* poticati proširivanje funkcionalnog rječnika i jezičnog strukturiranja uz korištenje zorno prikazivanje (npr. aplikacija, slika, predmeta i sl.)

**d) provjera razumijevanja** * usmeno provjeravati razumijevanje sadržaja
* ponavljati bitne dijelove sadržaja

**e) podrška kod pisanja** * koristiti individualizirane nastavne listiće za utvrđivanje, ponavljanje i vježbanje
* zaokruživanje ponuđenih odgovora, dopunjavanje rečenice na kraju retka
 |
| 1. **Vrijeme potrebno za poučavanje, učenje ili obavljanje zadataka:**
 |
| * produljiti vrijeme za čitanje teksta
* omogućiti dulje vrijeme za rješavanje zadataka i ostale aktivnosti
* upoznavati učenika s planom, redoslijedom, trajanjem pojedinih aktivnosti i odmorom u radu
* omogućiti učeniku kratke stanke između aktivnosti
* usmjeriti pažnju na tzv. „bolje i lošije“ dane učenika ili doba dana kada bolje funkcionira
* dugotrajnije vježbati i učestalo ponavljati bitne dijelove sadržaja uz usmenu provjeru njihovog razumijevanja
 |
| 1. **Aktivno uključivanje učenika u proces učenja, poučavanja i vrednovanja:**
 |
| * u dogovoru s učenikom uključivati ga u rad (npr. čitanje na početku teksta, čitanje na početku odlomaka, ukoliko je učenik već unaprijed usvojio tekst ili ga može bez teškoća pročitati pred razrednim odjelom)
* pohvaljivati trud koji ulaže kao poticaj za buduću motivaciju
* uključivati u praktične aktivnosti i suradničko učenje
* uvoditi u postupak rješavanja zadataka stupnjevitim pružanjem pomoći
* postupno poticati samostalnost u radu
* dogovarati plan rada te poticati na izradu jednostavnog i preglednog podsjetnika na plan (npr. kod hiperaktivnog djeteta, i/ili djeteta s deficitom pažnje)
* napraviti motivacijski plan, tj. razraditi sustav poticajnih postupaka i aktivnosti s ciljem jačanja interesa, volje i želje učenika za provođenjem planiranog rada, školskih zahtjeva i obveza
* dogovarati poštovanje zajedničkih dogovora u vezi s provođenjem aktivnosti
 |
| 1. **Načini vrednovanja ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda:**
 |
| * usmeno provjeravati umjesto pisanog ispita znanja
* omogućavati rješavanje određenog zadatka promjenom aktivnosti i prostora
* češće postavljati potpitanja radi procjene razumijevanja nastavnih sadržaja (zbog slabe pažnje i koncentracije)
 |
| 1. **Osiguravanje primjerenih prostornih uvjeta:**
 |
| * omogućiti učeniku primjereno kretanje tijekom nastave
* osigurati stolac prilagođen visini djeteta i dodatni podupirač
* prilagoditi visinu i nagib stola
* regulirati količinu svjetlosti (da ne bude previše mračno, previše prirodne svjetlosti ili previše umjetne svjetlosti), izvor svjetla treba dolaziti od strane suprotne dominantnoj ruci (da sjena ne pada na površinu po kojoj se piše)
 |
| 1. **Prilagodba materijala i primjena asistivne tehnologije:**
 |
| * koristiti materijale/udžbenike uvećanog tiska i u elektroničkom formatu
* koristiti elektroničku bilježnicu i prijenosno računalo
 |
| **Dodatni individualizirani postupci (po potrebi):** |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **REGULACIJA STALNOG SASTAVA TJELESNIH TEKUĆINA**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. Održavanje ravnotežnih uvjeta u organizmu
	2. Reguliraju li živa bića sastav tjelesnih tekućina na jednak način
	3. Kako očuvati funkciju mokraćnog sustava
 | ***7*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* na koji način održavamo ravnotežne uvjete u organizmu
* koja je uloga znojenja, a koja uloga bubrega
* kako kralježnjaci, beskralježnjaci, biljke i drugi organizmi održavaju homeostazu
* koje su bolesti mokraćnog sustava i kako očuvati funkcije mokraćnog sustava
 | **Mjesec**  |
| ***rujan*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** povezuje građu i ulogu organa/organskih sustava ukazujući na njihovu promjenjivost, usložnjavanje i prilagodbe.
* objašnjava važnost ekonomičnosti građe pojedinih organa.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.

**BIO OŠ B.8.1. Analizira principe regulacije, primanja i prijenosa informacija te reagiranja na podražaje*** povezuje promjene u sastavu tjelesnih tekućina s procesima primanja i izlučivanja vode/vodene pare i drugih tvari iz organizma.
* povezuje procese izlučivanja štetnih i otpadnih tvari s preživljavanjem organizma.

**BIO OŠ B.8.2. Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite*** povezuje životne navike i rizične čimbenike s razvojem bolesti ukazujući na važnost prevencije.
* prepoznaje znakove koji upućuju na poremećaj u regulaciji stalnoga sastava tjelesnih tekućina ukazujući na važnost pravovremenoga odlaska liječniku.
* iskazuje empatiju prema živim bićima koja imaju određene poteškoće.

**BIO OŠ B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost*** uspoređuje prilagodbe za regulaciju stalnoga sastava tjelesnih tekućina u različitih organizama.

**BIO OŠ C.8.1. Ukazuje na važnost energije za pravilno funkcioniranje organizma*** objašnjava važnost energije za odvijanje svih životnih procesa i održivost života.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafičkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.
* objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese.
 | Ishodi B.8.2. povezani s MT Zdravlje (A.3.1.A, B.3.2.B, B.3.3.B, C.3.1.C); Održivi razvoj (III.C.3.1., III.C.3.4.); Poduzetništvo (A.3.2.); Građanski odgoj i obrazovanje (A.3.3., C.3.2.); Osobni i socijalni razvoj (A.3.2., B. 3.1., B.3.2.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **prepoznaje** važnost održavanja stalnoga sastava tjelesnih tekućina,
* **prepoznaje** osnovne rizične čimbenike i znakove koji ukazuju na bolest te važnost prevencije, **opisuje** i **pokazuje** postupke pružanja prve pomoći
* **prepoznaje** važnost energije za odvijanje svih životnih procesa
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **RAST, RAZVOJ I RAZMNOŽAVANJE**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. . Živa bića rastu, razvijaju se i razmnožavaju
	2. Kakav je naš životni ciklus
	3. Kako nastaju naši potomci
	4. Razmnožavaju li se sva živa bića jednako
	5. Kako se razmnožavaju biljke, alge i gljive
 | ***23*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* zbog čega su rast, razvoj i razmnožavanje važna obilježja živih bića
* molekulu DNA, stanicu i kako nastaju kromosomi
* ulogu mitoze i mejoze
* građu i uloge spolnog sustava čovjeka
* spolni sustav ostalih živih bića
* kako nastaju naši potomci i uspoređujemo ih s nastankom potomaka ostalih živih bića
* životna razdoblja čovjeka i najznačajnijih predstavnika ostalih živih bića
* najčešće bolesti spolnih organa ljudi
 | **Mjesec**  |
| ***listopad*** ***studeni******prosinac*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** opisuje odnos gen – molekula dna – kromosom.
* povezuje građu i ulogu organa/organskih sustava ukazujući na njihovu promjenjivost, usložnjavanje i prilagodbe.
* objašnjava važnost ekonomičnosti građe pojedinih organa.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.

**BIO OŠ B.8.2. Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite*** povezuje životne navike i rizične čimbenike s razvojem bolesti ukazujući na važnost prevencije.
* iskazuje empatiju prema živim bićima koja imaju određene poteškoće.
* stavlja u odnos kontracepciju i rizična ponašanja s trudnoćom i spolno prenosivim bolestima.
* objašnjava važnost brige o spolnome zdravlju argumentirajući vlastite stavove i uvažavajući tuđe.

**BIO OŠ B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost*** uspoređuje prilagodbe za razmnožavanje u različitih organizama povezujući ih s uvjetima staništa.
* opisuje različite oblike ponašanja tijekom razmnožavanja.

**BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom*** objašnjava prednosti i nedostatke pojedinih načina razmnožavanja.
* povezuje menstruacijski ciklus s oplodnjom i trudnoćom.
* povezuje replikaciju dna s očuvanjem nasljedne upute.
* prepoznaje princip stalnosti broja kromosoma u pripadnika iste vrste.
* objašnjava nasljeđivanje spola u čovjeka razlikujući tjelesne i spolne kromosome.
* objašnjava nasljeđivanje roditeljskih osobina na jednostavnim primjerima.
* prepoznaje mutacije kao promjene nasljedne upute.
* povezuje mitozu/mejozu s nastankom tjelesnih/spolnih stanica ističući da diobi prethodi rast stanice.
* povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama.
* objašnjava životne cikluse organizama na primjerima čovjeka, ptice, žabe, kukca i kritosjemenjače.
* povezuje izlučivanje hormona s rastom i spolnim sazrijevanjem čovjeka.

**BIO OŠ C.8.1. Ukazuje na važnost energije za pravilno funkcioniranje organizma*** objašnjava važnost energije za odvijanje svih životnih procesa i održivost života.
* povezuje nedostatak hranjivih tvari i kisika s oštećenjem funkcije živčanoga sustava, nemogućnošću razmnožavanja i s poteškoćama u rastu i razvoju.
* povezuje razvoj organizama s iskoristivošću hranjivih tvari u anaerobnim i aerobnim uvjetima.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafčkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.

objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese. | Ishodi B.8.2. povezani s MT Građanski odgoj i obrazovanje (A.3.3., A.3.5., C.3.2.); Održivi razvoj (III.C.3.4.); Osobni i socijalni razvoj (A.3.2., B. 3.1., B.3.2.); Zdravlje (A.3.1.B, A.4.1., , B.3.1.A, B.3.1.B, B.3.2.D, B.3.3.A, B3.3.B)Ishodi B.8.4 povezani s MT Zdravlje (B.3.2.A) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **prepoznaje** osnovne rizične čimbenike i znakove koji **ukazuju** na bolest te važnost prevencije, pravovremenoga reagiranja i odgovornoga spolnog ponašanja;
* **prepoznaje** različite načine razmnožavanja i osnovne faze životnoga ciklusa poznatoga organizma
* **prepoznaje** važnost energije za odvijanje svih životnih procesa
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **KOORDINACIJA**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. . Kako reagiramo na različite podražaje iz okoliša i zašto je to važno
	2. Osjetila mi pomažu u snalaženju u svijetu
	3. Kakav je živčani sustav i kakva su osjetila u ostalih živih bića
	4. Kako očuvati funkciju živčanog sustava
	5. Hormoni mijenjaju moje ponašanje i doživljaj svijeta
 | ***15*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* kako živa bića reagiraju na različite podražaje iz okoliša i zbog čega je to važno
* građu i uloge živčanog sustava čovjeka
* najvažnija osjetila čovjeka i ostalih živih bića
* najznačajnije ozljede i bolesti živčanog sustava
* što su hormoni i kako djeluju na naše tijelo
 | **Mjesec**  |
| ***siječanj******veljača******ožujak*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** povezuje građu i ulogu organa/organskih sustava ukazujući na njihovu promjenjivost, usložnjavanje i prilagodbe.
* objašnjava važnost ekonomičnosti građe pojedinih organa.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.

**BIO OŠ B.8.1. Analizira principe regulacije, primanja i prijenosa informacija te reagiranja na podražaje*** povezuje reakciju na vanjske i unutarnje podražaje s nadzornom, ravnotežnom i koordinacijskom ulogom živčanoga sustava te preživljavanjem organizma.
* objašnjava ulogu osjetila u preživljavanju organizma.
* povezuje vrstu podražaja s odgovarajućom reakcijom, a osjetilo s odgovarajućim osjetom.
* opisuje važnost hormona za preživljavanje organizma na primjeru adrenalina.

**BIO OŠ B.8.2. Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite*** povezuje životne navike i rizične čimbenike s razvojem bolesti ukazujući na važnost prevencije.
* povezuje poremećaje funkcioniranja osjetilnih organa s otežanim snalaženjem u okolišu i preživljavanjem.
* iskazuje empatiju prema živim bićima koja imaju određene poteškoće.
* prepoznaje znakove koji upućuju na ozljede živčanoga sustava ukazujući na važnost pružanja prve pomoći.
* opisuje poremećaje u izlučivanju hormona na primjeru dijabetesa i mogućnost hormonske terapije.

**BIO OŠ B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost*** uspoređuje osjetila i živčani sustav različitih organizama povezujući njihovu razvijenost s načinom života.

**BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom*** povezuje izlučivanje hormona s rastom i spolnim sazrijevanjem čovjeka.

**BIO OŠ C.8.1. Ukazuje na važnost energije za pravilno funkcioniranje organizma*** objašnjava važnost energije za odvijanje svih životnih procesa i održivost života.
* povezuje nedostatak hranjivih tvari i kisika s oštećenjem funkcije živčanoga sustava, nemogućnošću razmnožavanja i s poteškoćama u rastu i razvoju.
* povezuje razvoj organizama s iskoristivošću hranjivih tvari u anaerobnim i aerobnim uvjetima.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafičkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.
* objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese.
 | Ishodi B.8.2. povezani s MT Građanski odgoj i obrazovanje (A.3.3., C.3.2.); Održivi razvoj (III.C.3.4.); Osobni i socijalni razvoj (A.3.2., B. 3.1., B.3.2.); Zdravlje (C.3.2.A, C.3.2.C, C.3.2.D) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **prepoznaje** važnost izlučivanja hormona i reakcije na podražaj razlikujući vrste podražaja i osjeta
* **prepoznaje** osnovne rizične čimbenike i znakove koji ukazuju na bolest, važnost prevencije, opisuje i pokazuje postupke pružanja prve pomoći
* **prepoznaje** važnost energije za odvijanje svih životnih procesa
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **RAZVOJ ŽIVOG SVIJETA**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. Nastanak života
	2. Raznolikost i opstanak živih bića
	3. Evolucija ljudske vrste
 | ***7*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* na koji način je nastao život na Zemlji
* na koji način su se živa bića prilagodila životu na Zemlji da bi opstala i preživjela
* što su mutacije
* što su fosili
* važnost C. Darwina za teoriju evolucije
* evoluciju ljudske vrste
 | **Mjesec**  |
| ***ožujak*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** povezuje građu i ulogu organa/organskih sustava ukazujući na njihovu promjenjivost, usložnjavanje i prilagodbe.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.

**BIO OŠ B.8.2. Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite*** povezuje poremećaje funkcioniranja osjetilnih organa s otežanim snalaženjem u okolišu i preživljavanjem.

**BIO OŠ B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost*** razlikuje kemijsku i biološku evoluciju.
* objašnjava važnost fosila kao dokaza evolucije.
* opisuje prirodni odabir i mutacije kao čimbenike evolucije.
* povezuje naseljavanje kopna s prednostima novoga staništa.
* povezuje evoluciju čovjeka s utjecajem životnih uvjeta.
* povezuje prilagodbe organizama i naseljenost nekog područja sa životnim uvjetima.

**BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom*** prepoznaje mutacije kao promjene nasljedne upute.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafičkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.
* objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese.
 | Ishodi B.8.4. povezani s MT Održivi razvoj (III.A.3.2.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **prepoznaje** da je prirodni odabir čimbenik evolucije uočavajući važnost fosila i prijelaznih oblika za proučavanje evolucije; opisuje povezanost životnih uvjeta s prilagodbama i intenzitetom naseljenosti nekoga područja
* **prepoznaje** važnost energije za odvijanje svih životnih procesa
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **MEĐUODNOSI U PRIRODI**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. Međuovisnosti u prirodi
	2. Izumiranje vrsta i utjecaj čovjeka
 | ***9*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* na koji način kruže tvari i protječe energija u prirodi
* prilagodbe živih bića različitim životnim uvjetima
* različite oblike ponašanja i života u zajednici
* zbog čega je došlo tijekom prošlosti do izumiranja živih bića i utjecaj čovjeka
 | **Mjesec**  |
| ***travanj******svibanj*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** povezuje građu i ulogu organa/organskih sustava ukazujući na njihovu promjenjivost, usložnjavanje i prilagodbe.
* objašnjava važnost ekonomičnosti građe pojedinih organa.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.
* bio oš b.8.1. analizira principe regulacije, primanja i prijenosa informacija te reagiranja na podražaje
* povezuje procese izlučivanja štetnih i otpadnih tvari s preživljavanjem organizma.
* povezuje reakciju na vanjske i unutarnje podražaje s nadzornom, ravnotežnom i koordinacijskom ulogom živčanoga sustava te preživljavanjem organizma.
* objašnjava ulogu osjetila u preživljavanju organizma.

**BIO OŠ B.8.3. Analizira utjecaj životnih uvjeta na razvoj prilagodbi i bioraznolikost*** opisuje prirodni odabir i mutacije kao čimbenike evolucije.
* povezuje naseljavanje kopna s prednostima novoga staništa.
* povezuje prilagodbe organizama i naseljenost nekog područja sa životnim uvjetima.

**BIO OŠ C.8.1. Ukazuje na važnost energije za pravilno funkcioniranje organizma*** objašnjava važnost energije za odvijanje svih životnih procesa i održivost života.
* povezuje razvoj organizama s iskoristivošću hranjivih tvari u anaerobnim i aerobnim uvjetima.

**BIO OŠ C.8.2. Povezuje hranidbene odnose u biosferi s preživljavanjem organizama*** raspravlja o važnosti sunčeve energije za održivost života.
* povezuje iskorištavanje sunčeve energije s pretvorbama energije unutar organizma naglašavajući njezinu očuvanost.
* objašnjava hranidbene odnose, kruženje tvari i protjecanje energije na primjeru hranidbenih mreža.
* objašnjava značenje pojma simbioza na jednostavnim primjerima ukazujući na ekonomičnost suživota.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafičkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.

objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese. | Ishodi B.8.3. povezani s MT Održivi razvoj (III.A.3.2) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **prepoznaje** važnost energije za odvijanje svih životnih procesa
* uz pomoć **raspoređuje** ponuđene organizme u hranidbenu mrežu; **prepoznaje**, promatrajući hranidbene mreže, da tvari u prirodi kruže te **opisuje** važnost Sunčeve energije za održivost života; **opisuje** ekonomičnost suživota organizama na poznatim primjerima
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema** | 1. **RAZNOLIKOST ŽIVOG SVIJETA**
 | **Ukupni broj sati** |
| **Podteme** | * 1. Raznolikost i razvrstavanje živih bića
 | ***9*** |
| **Opis teme** | ***Istražujemo***:* raznolikost živih bića
* na koji način prepoznati i odrediti pojedinu vrstu
* najznačajnije predstavnike vrsta unutar tri domene živog svijeta
 | **Mjesec**  |
| ***svibanj******lipanj*** |
| **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZRADA ISHODA TE POVEZANOST ISHODA S MEĐUPREDMETNIM TEMAMA** | **MEĐUPREDMETNE TEME** |
| **BIO OŠ A.8.1. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava i klasifcira organizme primjenom različitih kriterija ukazujući na njihovu srodnost i raznolikost*** objašnjava potrebu klasifkacije živoga svijeta te klasifcira organizme primjenjujući različite kriterije.
* razlikuje bakterije s obzirom na način prehrane.
* razlikuje predstavnike protista ukazujući na sličnosti/razlike.
* opisuje temeljne značajke gljiva i njihovu raznolikost te ulogu lišajeva kao bioindikatora.
* razlikuje najvažnije skupine biljaka i životinja.
* uspoređuje na tipičnim predstavnicima temeljna obilježja pojedine skupine.
* stavlja u odnos evolucijske prilagodbe i razvojno stablo živoga svijeta.

**BIO OŠ D.8.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate*** promatra i prikuplja podatke te donosi zaključke tijekom učenja i poučavanja.
* proučava različite izvore procjenjujući točnost informacija u odnosu prema usvojenome znanju.
* odabire pouzdane izvore informacija.
* postavlja istraživačko pitanje na osnovi promatranja te izvodi hipotezu na osnovi predloška.
* opisuje ulogu kontrolne skupine i replikatnih (ponovljenih) uzoraka u istraživanju.
* odabire primjerene metoda rada za svoje istraživanje.
* provodi jednostavne procedure i/ili mjerenja ispravno se koristeći opremom i mjernim instrumentima za prikupljanje podataka.
* prikazuje i opisuje rezultate istraživanja tabličnim i grafičkim prikazima ukazujući na važnost srednje vrijednosti za donošenje valjanih zaključaka.
* raspravlja o rezultatima istraživanja.

**BIO OŠ D.8.2. Povezuje biološka otkrića s razvojem civilizacije i primjenom tehnologije u svakodnevnome životu*** opisuje važnost bioloških otkrića za razvoj civilizacije i primjenu tehnologije na jednostavnim primjerima.
* raspravlja o odgovornosti znanstvenika i cjelokupnoga društva pri korištenju rezultatima bioloških otkrića.
* objašnjava čovjekovo djelovanje na prirodne procese.
 | Ishodi A.8.1. povezani s MT Održivi razvoj (III.A.1.3.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAJNIŽA RAZINA USVOJENOSTI ISHODA**  | **OSTVARENOST ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA NA KRAJU NASTAVNE TEME** |
| * **opisuje** osnovne značajke predstavnika odabranih skupina; uz kontinuirano usmjeravanje **klasificira** organizme u određene skupine prema zadanim kriterijima
* **provodi** jednostavno istraživanje uz kontinuirano usmjeravanje i vođenje : postavlja pitanje na osnovi promatranja, koristi se jednostavnim procedurama i mjerenjima za prikupljanje podataka, donosi jednostavne zaključke na osnovi rezultata istraživanja, prepoznaje ulogu kontrolne skupine i važnost ponavljanja mjerenja
* **opisuje** važnost bioloških otkrića i čovjekov utjecaj na prirodne procese na jednostavnim primjerima
 |  |
| **NAPOMENA** |  |

**Potpis predmetnog nastavnika:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Potpis roditelja:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_