**Letna priprava na vzgojno-izobraževalno delo**

**NARAVOSLOVJE ZA 7. RAZRED**

Šolsko leto: **2012/2013**

Letno število ur: **105**

Tedensko število ur: **3**

Učitelj/-ica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ravnatelj/-ica \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Letno pripravo je pripravila učiteljica Polonca Sabolek, Osnovna šola Maksa Durjave, Maribor.*

*Opomba: besedilo ni lektorirano*

*September 2012*

**LITERATURA**

1. **za učence**

S. A. Glažar, idr. : NARAVOSLOVJE za 7. razred devetletne osnovne šole, DZS d.d., Ljubljana 2004

S. A. Glažar, idr., Naravoslovje za 7. razred devetletne OŠ, delovni zvezek, DZS; Ljubljana, 2004

1. **za učitelja:**

S. A. Glažar, idr.: NARAVOSLOVJE za 7. razred devetletne osnovne šole, učbenik, DZS d.d., Ljubljana 2002

S. A. Glažar, idr., Naravoslovje za 7. razred devetletne OŠ, delovni zvezek, DZS; Ljubljana, 2002

S. A. Glažar, idr. : Naravoslovje za 7. razred devetletne OŠ, priročnik za učitelje,Ljubljana 2004

B. Novak: Biologija 8, učbenik za 8. razred osnovne šole, DZS, Ljubljana 2003

B. Novak: Biologija 8, delovni zvezek za 8. razred osnovne šole, DZS, Ljubljana 2003

D. Singer, Gozdne živali, zbirka Sprehodi v naravi, Cankarjeva založba, Ljubljana, 2000

M. Ambrožič idr., Fizika 7, DZS, Ljubljana, 1999

I. Gerlič, Fizika 7, Priročnik za učitelje, DZS, 1999

I. Kuščer, A. Moljk, Fizika 2, DZS, Ljubljana, 1992

**Vir**: Predmetna komisija, Mariza Skvarč idr., **Učni načrt, Program osnovna šola, Naravoslovje (elektronski vir)**, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana,2011

**RAZPOREDITEV VSEBIN PO UČNIH URAH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zap. št. učne ure** | **NASLOV SKLOPA** | **PREDVIDENO ŠTEVILO UR** | **Eksp. delo** | **SKUPAJ** |
| 1. | Uvodna ura | 1 |  | 1 |
|  | **SNOVI** |
| 2. | Čiste snovi in zmesi (npr. žveplo, granit, raztopine, zrak) | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 3., 4. | Elementi in spojine | 1 | 1 | 2 |
| 5.,6. | Raztopine | 1 | 1 | 2 |
| 7., 8. | Viri vod, trdota vode, mehčanje | 1 | 1 | 2 |
| 9.–11. | Metode ločevanja čistih snovi iz zmesi | 1 | 2 | 3 |
| 12. | Fizikalne in kemijske spremembe snovi | 1 |  | 1 |
| 13., 14. | Kemijska reakcija kot snovna in energijska sprememba | 1 | 1 | 2 |
| 15. | Gorenje | 1 |  | 1 |
| **16.** | **Utrjevanje** | **1** |  | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ENERGIJA** |
| 17. | Svetlobna energija | 1 |  | 1 |
| 18. | Razširjanje svetlobe; svetilo, osvetljeno telo | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 19. | Bela svetloba; mavrične barve | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 20. | Odboj in lom svetlobe | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 21., 22. | Leče in oko | 1 | 1 | 2 |
| 23. | Utrjevanje | 1 |  | 1 |
| 24. | Zvok – oddajniki in sprejemniki zvoka | 1 |  | 1 |
| 25., 26. | Razširjanje zvoka in sporazumevanje | 1 | 1 | 2 |
| 27. | Vrste zvoka in hrup | 1 |  | 1 |
| 28., 29. | Vrste valovanj | 1 | 1 | 2 |
| 30. | Zvok in svetloba sta valovanji | 1 |  | 1 |
| **31.** | **Utrjevanje** | **1** |  | **1** |
| **32.** | **Preverjanje** | **1** |  | **1** |
| **33.** | **Pisno ocenjevanje znanja – test 1** | **1** |  | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ŽIVA NARAVA**  |
| 34. – 37. | Celica – rastlinska, živalska, glivna in bakterijska  | 1 | 3 | 4 |
| 38., 39. | Bakterije  | 1 | 1 | 2 |
| 40. | Glive |  | 1 | 1 |
| 41. | Kaj so živali? | 1 |  | 1 |
| 42. | Pomen živali v ekosistemu in za človeka | 1 |  | 1 |
| 43. – 45. | Gradbeni tipi živali | 2 | 1 | 3 |
| 46. – 52. | Razvrščanje živali | 1 | 6 | 7 |
| 53. | Gibala | 1 |  | 1 |
| 54. | Prebavila | 1 |  | 1 |
| 55. | Izločala | 1 |  | 1 |
| 56. | Dihala | 1 |  | 1 |
| 57. – 59. | Živčevje in hormonski sistem | 1 | 0,5 | 1,5 |
| Čutila | 1 | 0,5 | 1,5 |
| 60. | Ogrodje | 1 |  | 1 |
| **61., 62.** | **Utrjevanje** | **2** |  | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **RAZMNOŽEVANJE, RAST IN RAZVOJ ŽIVALI** |
| 63. | Spolno in nespolno razmnoževanje | 1 |  | 1 |
| 64. | Nespolno razmnoževanje – enoceličarji | 1 |  | 1 |
| 65. | Spolno razmnoževanje | 1 |  | 1 |
| 66. | Celice se delijo | 1 |  | 1 |
| 67. | Osebni razvoj in preobrazba | 1 |  | 1 |
| 68. | Razvojni krog človeških zajedalcev | 1 |  | 1 |
| **69.** | **Utrjevanje** | **1** |  | **1** |
| **70.** | **Preverjanje** | **1** |  | **1** |
| **71.** | **Pisno ocenjevanje znanja – test 2** | **1** |  | **1** |
|  | **ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV** |
| 72. – 74. | Gozd | 1 | 2 | 3 |
| 75., 76. | Prehranjevalne verige, prehranjevalni spleti | 1 | 1 | 2 |
| 77. | Kroženje snovi v naravi | 1 |  | 1 |
|  | **PRIMERJAVA DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV** |
| 78. | Ekosistemi okoli nas – zgradba in delovanje | 1 |  | 1 |
| 79. | Naravni travnik | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 80., 81. | Morje | 1 | 1 | 2 |
| 82. | Celinske vode | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 83. | Mokrišče | 1 |  | 1 |
| 84. | Jamski ekosistem | 1 |  | 1 |
| 85. | Podnebje in biotska raznovrstnost | 1 |  | 1 |
| 86. | Vpliv rastlin na biotsko raznovrstnost  | 1 |  | 1 |
| **87.** | **Utrjevanje** | **1** |  | **1** |
| **88.** | **Preverjanje** | **1** |  | **1** |
| **89.** | **Pisno ocenjevanje znanja – test 3** | **1** |  | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE** |
| 90. – 93. | Biotska raznovrstnost in ekosistemi | 1 | 3 | 4 |
| 94. | Antropogeni ekosistem | 1 |  | 1 |
| 95. | Njiva | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 96. | Sadovnjak | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 97. | Gojeni travnik | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 98. | Vinograd | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 99. | Koristen ali škodljiv? | 1 |  | 1 |
| 100. | Gnojenje in pesticidi – človek onesnaževalec | 1 |  | 1 |
| 101. | Človek onesnažuje vodo in podtalnico | 1 |  | 1 |
| 102. | Človek onesnažuje zrak | 1 |  | 1 |
| 103. | Človek onesnažuje prst | 1 |  | 1 |
| **104.** | **Utrjevanje** | **1** |  | **1** |
| 105. | Zaključevanje ocen | 1 |  | 1 |

**PREVERJANJE IN OCENJEVANJE ZNANJA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OBLIKE PREVERJANJA ZNANJA** |  | **OBLIKE OCENJEVANJA ZNANJA** |
| * pred pisnim ocenjevanjem znanja bodo učenci reševali pisne naloge z namenom preverjanja znanja
 | **PISNO** | * predvideni so trije pisni preizkusi znanja
 |
| * vsako uro bom pred obravnavo nove učne snovi 5–10 minut preverjala znanje predhodne snovi tako, da jim bom zastavljala vprašanja ali pa v obliki razgovora in aktivnega reševanja nalog;
* enako bom vsako uro sproti preverjala razumevanje obravnavane snovi
 | **USTNO** | * predvideno je eno ustno ocenjevanje znanja
 |
|  | **PRAKTIČNO DELO** | * učenci bodo ocenjeni iz terenskega dela
 |

Učenci bodo v šolskem letu 2012–2013 ocenjeni z najmanj šestimi (6) ocenami:

* 3 pisni preizkusi znanja,
* terensko delo,
* predstavitev (referat),
* ustna ocena

**Pisno ocenjevanje znanja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vsebina** | **Mesec** |
| Čiste snovi in zmesi; Energija | November 2012 |
| Celica; Zgradba in delovanje bakterij in glic; Zgradba in delovanje živali, Razmnoževanje, rast in razvoj živali | April 2013 |
| Zgradba in delovanje ekosistemov | Maj 2013 |

**Kriterij za pisno ocenjevanje**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| nzd (1) | zd (2) | db (3) | pdb (4) | odl (5) |
| 0% – 44% | 45% – 64% | 65% – 79% | 80% – 89% | 90% – 100% |

V primeru zahtevnejših nalog, težje razumljive snovi oziroma učno šibkejšega razreda se navedeni kriterij ustrezno zniža.

**Kriteriji in opisniki za ustno ocenjevanje**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OPISNIKI** | **ODLIČNO****(5)** | **PRAV DOBRO****(4)** | **DOBRO****(3)** | **ZADOSTNO****(2)** | **NEZADOSTNO****(1)** |
| **RAZUMEVANJE** | upošteva vse značilnosti | upošteva večino značilnosti | upošteva bistvene značilnosti | pomanjkljivo | ni |
| **RAZLAGA** | učinkovita ubeseditev | zgledna ubeseditev | primerna ubeseditev | pomanjkljiva | ni primerna |
| **PRIMERI** | prepričljivi, originalni, ilustrativni | ustrezni, lastni | lastni, deloma ustrezni, preprosti | pomanjkljivi, okorni, deloma ustrezni | ni ali neustrezni |
| **ARGUMENTI** | originalni, prepričljivi, logični | lastni, ustrezni | lastni, deloma ustrezni ali povzeti | pomanjkljivi | ni ali neustrezni |
| **PREDSTAVITEV** | prepričljiva, jasna, pristna, aktualna | razumljiva | zatikajoča, a z bistvenimi podatki | pomanjkljiva | ni ali kaotična |

**REFERAT**

**Poročilo**

|  |  |
| --- | --- |
| zadostno | Poročilo je izdelano v skladu z minimalnimi zahtevami. (Te je treba za vsak konkreten primer posebej opredeliti vsebinsko in količinsko.) |
| dobro | Besedilo in zgradba poročila sta večinoma smiselna, jezik vsebuje manjše slovnične napake, poročilo večinoma ni prepisano iz virov, v besedilu ni večjih strokovnih napak, se pa pojavi kakšna zastranitev. Edini navedeni viri so naslovi spletnih strani. |
| prav dobro | Besedilo in zgradba poročila sta smiselna, v besedilu ni večjih zastranitev, jezik v poročilu je ustrezen, slikovno gradivo je ustrezno in je tudi ustrezno komentirano, navedeni so viri, v besedilu skoraj ni strokovnih napak. Uporabljen je še kakšen drug ustrezni vir, ne le spletne strani. |
| odlično | Besedilo je zelo jasno in brez strokovnih napak, slikovno gradivo je učinkovito in je tudi učinkovito komentirano, vsi strokovni izrazi in količine so ustrezno rabljeni, besedilo je samostojno delo, citiranje je ustrezno. Uporabljena je široka paleta ustreznih virov. |

**Predstavitev**

|  |  |
| --- | --- |
| zadostno | Predstavitev je v skladu z minimalnimi zahtevami. |
| dobro | Besedilo in zgradba predstavitve sta večinoma smiselna, ni večjih jezikovnih in strokovnih napak. |
| prav dobro | Besedilo in zgradba predstavitve sta smiselna, jezik je dober, predstavitev vsebuje strokovno gradivo, skoraj ni strokovnih napak. Govorec je suveren. |
| odlično | Besedilo je zelo jasno in brez strokovnih napak, slikovno gradivo je ustrezno in dobro komentirano, vsi strokovni izrazi in količine so ustrezno rabljeni, govorec odgovori na zastavljena vprašanja. Predstavitev je privlačna. |

VSEBINSKI SKLOP: **SNOVI**  MESEC: **SEPTEMBER / OKTOBER**

ŠTEVILO UR: 15 +1 (utrjevanje)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILJI VSEBINSKEGA SKLOPA** | **VSEBINE** | **PRED.****ŠT. UR** | **AKTIVNOSTI,****DIDAKTIČNI PRISTOPI** | **UČNA SREDSTVA** |
| UVODNA URA* se seznanijo z načinom dela pri naravoslovju,
* seznanijo se z načini in kriteriji preverjanja in ocenjevanja znanja

ČISTE SNOVI IN ZMESI* razlikujejo med čistimi snovmi in zmesmi
* spoznajo zrak kot zmes plinov in primerjajo lastnosti plinov v zraku
* spoznajo, da so čiste snovi kemijski elementi in spojine,
* spoznajo, da so kemijski elementi sestavljeni iz ene vrste atomov, v spojinah pa so povezani med seboj atomi več elementov,
* spoznajo, da so kemijski elementi razvrščeni v periodnem sistemu in so označeni s simboli
 | Uvodna ura – predstavitev delaČiste snovi in zmesiČista snov: žveplo, baker, minerali, ogljikov dioksid.V naravi so večinoma zmesi: granit je zmes mineralov, raztopine so zmesi, npr. raztopina sladkorja, soli v vodi, zrak je zmes plinov: pretežno dušika in kisika, tudi žlahtni plini, ogljikov dioksid. Elementi in spojineElementi so enostavne čiste snovi.Modeli elementovSpojine so čiste snovi, sestavljene iz dveh ali več elementov. Delci spojin so sestavljeni iz dveh ali več različnih atomov, imenujemo jih molekule.Modeli spojinPeriodni sistem elementovSimboli elementov: prva črka ali dve črki latinskega imena elementa | 112 | - prikaz čistih snovi in zmesi in razlikovanje na podlagi videza- prikaz različnih elementov in spojin- prikaz zgradbe elementov z modeli atomov- prikaz zgradbe spojin z modeli atomov- poskus (videoposnetek): spajanje cinka in žvepla - ogled filma: elementi, spojine in zmesi- iskanje podatkov, urejanje podatkov v preglednice, poročanje v razredu:- učenci poiščejo podatke o različnih elementih, jih uredijo in poročajo v razredu- ponovijo zgradbo zraka in spoznajo lastnosti plinov v zraku- ogled filma: Zrak in plini iz ozračja | - npr. žveplo (prah, kristali), železovi opilki, bakrovi opilki ali žica, kos granita ali druge kamnine z vidnimi minerali, čista kuhinjska sol, nerafinirana kuhinjska sol, beli in rjavi sladkor- železo, žveplo- elementi: npr. železo, baker, žveplo, zlato, srebrospojine: npr. kuhinjska sol, voda, soda bikarbona, kis, sladkor, aceton- VHS: Elementi, spojine in zmesi- cink, žveplo- informacije na medmrežju, različna literatura- slikovno in drugo gradivo o sestavi zraka in lastnosti plinov,- informacije na medmrežju- VHS: Zrak in plini iz ozračja(samo lastnosti plinov v zraku) |
| RAZTOPINE* spoznajo raztopine kot primere zmesi in razlikujejo med topilom in topljencem,
* spoznajo dejavnike, ki vplivajo na hitrost raztapljanja snovi,
* *spoznajo pojma topnost snovi in nasičenost raztopine*
* razlikujejo med vrstami oziroma viri voda v naravi, glede na to, kaj je v njih raztopljeno (deževnica, studenčnica, podtalnica, morska voda, mineralna voda),
* razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode,
* razumejo povezavo med trdoto vode in penjenjem milnice

METODE LOČEVANJA ČISTIH SNOVI IZ ZMESI* spoznajo, da čiste snovi v zmesi ohranijo svoje lastnosti,
* razumejo, da ločevanje snovi iz zmesi temelji na razlikah v lastnostih snovi v zmesi,
* spoznajo nekatere metode ločevanja snovi iz zmesi (filtriranje, kristalizacija, ločevanje z lijem ločnikom, sublimacija, destilacija, kromatografija)
* spoznajo, kako pridobivajo pline iz zraka

Fizikalne in kemijske spremembe snovi* razlikujejo med fizikalnimi in kemijskimi spremembami in sklepajo, pri katerih procesih oz. spremembah, ki jih poznajo iz življenja, se snov spreminja
* spoznajo, na preprostih primerih sinteze binarnih spojin pojme: kemijska reakcija, reaktanti, produkti in besedno opisujejo,
* uporabljajo, besedne zapise za opis preprostih kemijskih reakcij
* spoznajo, da se pri kemijski reakciji spreminjata snov in energija
* opredelijo gorenje kot kemijsko reakcijo in razlikujejo med popolnim in nepopolnim gorenjem
 | Raztopina: topilo + topljenecVodne raztopine: topilo je voda. Hitrost raztapljanja je odvisna od: velikosti delcev (prah ali veliki kristali), temperature tertopnosti snovi v vodi.*Topnost snovi: grami snovi, ki se raztopi v 100 g vode**Nasičeno raztopino dobimo, če vodi dodamo več topljenca, kot se ga lahko raztopi (tj, več kot je njegova topnost; na dnu ostane neraztopljeni topljenec.* Viri vod, trdota vode, mehčanjeMehka voda ne vsebuje raztopljenih snovi. Trda voda vsebuje raztopljena kalcijev in magnezijev hidrogenkarbonat.Mehčanje vode: odstranimo raztopljene snovi z destilacijo ali dodatkom mehčal.Penjenje milnice: v mehki vodi se milnica dobro peni, v trdi vodi pa ob dodatku milnice voda postane motna (nastanejo netopni karbonati)SejanjeLočevanje z magnetomFiltriranjeKristalizacijaSublimacijaLočevanje z lijem ločnikomDestilacija, frakcionirna destilacija KromatografijaFizikalne in kemijske spremembeKemijska reakcija – nastanek nove snovi.Spojina iz dveh elementov je binarna spojina.Pri reakciji se ponavadi sprošča ali porablja toplota oz. energija. Kemijska reakcija je snovna in energijska sprememba.Gorenje: reakcija snovi s kisikomSnovi, ki vsebujejo ogljik zgorijo v ogljikov dioksid (popolno gorenje). Pri nepopolnem gorenju pa nastaneta tudi ogljikov monoksid in saje. Zastrupitve z ogljikovim monoksidom (je strupen, brezbarven in brez vonja) Utrjevanje  | 2231211 | - eksperimentalno delo učencev: izvedejo poskus mešanja soka in vode,- opredelijo pojma topilo, topljenec in raztopina ter poročajo v razredu- eksperimentalno delo učencev:raztapljanje sladkorja v vodi pri sobni temperaturi in pri višji temperaturi (segrevanje)- *ugotavljanje topnosti sladkorja v 100 mL vode**- beleženje ugotovitev, branje grafov in reševanje problemskih nalog*- opazovanje različnih vrst voda - z opazovanjem in analizo primerov zapišejo miselni vzorec različnih vrst voda- eksperimentalno delo učencev:Katera voda je trda?Zakaj dodajamo vodi mehčala?- eksperimentalno delo učencev po skupinah – krožni sistem:filtriranje, kristalizacija, ločevanje z lijem ločnikom, sublimacija, destilacija, kromatografija- poročanje eksperimentalnega dela in ugotovitev- risanje shem za ločevanje zmesi- poskus (demonstracijsko):*Ali se snovi pri segrevanju spremenijo?*- opazujejo in poslušajo razlago učitelja, - beležijo opažanja- zapisujejo primere kemijskih in fizikalnih sprememb iz vsakdanjega življenja- poskus (demonstracijsko):- *Spajanje žvepla in železa**Reakcija magnezija z zrakom*  - opazujejo poteka poskusa in zapisujejo spremembe*Reakcija žvepla s kisikom (gorenje žvepla)*- ogled posnetka na medmrežju - reševanje opazovalno-učnih lista- poskus (demonstracijsko):*Gorenje ogljika*- opazujejo in definirajo pojem popolno gorenje- odgovarjajo na učiteljeva vprašanja, kako poteka gorenje, če dimnik slabo vleče in je premalo zraka- definirajo in zapišejo pojem nepopolno gorenje- izdelajo letak – trikotnik: Gorenje | - sok, voda, 3 čaše- plinski gorilnik, stojalo, čaša- sladkor, voda- vzorci: deževnica, studenčnica, podtalnica, morska voda in mineralna vodavodovodna voda, destilirana voda- 4 označene epruvete z vzorci različnih vrst voda, stojalo za epruvete, 4 kapalke, 4 čajne žličke, gorilnik- 3 označene epruvete z zamaški v stojalu, destilirana voda, mineralna voda, 2 kapalki. mehčalo za perilo, milnico- kuhinjska sol, žveplo, železo *(magnet, raztapljanje filtriranje, kristalizacija)*- kuhinjska sol, jod *(sublimacija)*- olje, voda *(lij ločnik)*- barvila različnih flomastrov *(kromatografija)*- rdeče vino *(destilacija)*- led, kuhinjska sol, sladkor, jajčni beljak, kalijev permanganat, magnezij, jod, modra galica- magnezij, gorilnik- žveplo, železo- žveplo, gorilnik- medmrežje- opazovalno-učni list- slikovno gradivo za ponazoritev fotosinteze in dihanja- ogljik, gorilnik- članek nesreče, zaradi nepopolnega gorenja  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VSEBINSKA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| **Tehnika in tehnologija:** Umetne snovi v vsakdanjem življenju – surovine za umetne snovi**Geografija:** Lastnosti morske vode; segrevanje in ohlajenje snovi (primerjava kopno/morje) |  | September - Oktober |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **SNOVI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | 1. **ve, da čiste snovi delimo na kemijske elemente in spojine,**
2. **prepozna kemijske elemente in spojine,**
3. **ve, da so raztopine zmesi, in razlikuje med pojmi raztopina, topilo in topljenec**
4. **ve, od česa je odvisna trdota vode,**
5. **našteje možne nevšečnosti, ki jih v gospodinjstvu povzroča trda voda, in ve, kako se jim lahko izognemo**
6. **pozna nekatere metode ločevanja snovi iz zmesi (filtracija, kristalizacija),**
7. **zna pojasniti razliko med fizikalnimi in kemijskimi spremembami oz. procesi,**
8. **pozna pojme kemijska reakcija, reaktanti in produkti**
 |
| Temeljni standardi | * razume delitev snovi na čiste snovi in zmesi glede na to, ali snov gradi ena ali več vrst delcev/gradnikov,
* za izbrane predmete raztopin (ki jih pozna iz življenja) opredeli topilo in topljenec/topljence,
* primerja različne vrste voda v naravi po trdoti,
* razume, da postopki ločevanja čistih snovi iz zmesi temeljijo na razlikah v lastnostih posameznih čistih snovi v zmesi,
* pozna nekatere metode ločevanja snovi iz zmesi (destilacija, ločevanje z lijem ločnikom, kromatografija, sublimacija) in razume, na kateri razliki v lastnostih snovi temelji določena metoda ločevanja,
* načrtuje postopke ločevanja posameznih čistih snovi iz zmesi,
* za primere sprememb, ki jih pozna iz življenja ali iz eksperimentalnih opažanj (npr. mešanje vzorcev snovi, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu), sklepa, ali je potekla fizikalna sprememba ali kemijska reakcija,
* prepozna in opiše snovne in energijske spremembe na primerih kemijskih reakcij, ki jih je spoznal pri eksperimentalnem delu ali jih pozna iz življenja.
 |

VSEBINSKI SKLOP: **ENERGIJA**  MESEC: **OKTOBER - NOVEMBER**

ŠTEVILO UR: 14 +3 (utrjevanje, preverjanje, pisno ocenjevanje)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILJI VSEBINSKEGA SKLOPA** | **VSEBINE** | **PRED.****ŠT. UR** | **AKTIVNOSTI,****DIDAKTIČNI PRISTOPI** | **UČNA SREDSTVA** |
| SVETLOBA IN BARVE * spoznajo, da svetlobna energija lahko povzroča segrevanje snovi, spremembe agregatnega stanja, spremembe snovi (npr. fotosinteza, porumenitev časopisnega papirja), da lahko poganja električni tok (npr. sončne celice na žepnem računalu)
* spoznajo, da svetloba posreduje sliko okolice in da so telesa vidna, ker oddajajo ali odbijajo svetlobo
* spoznajo, da svetilo lahko oddaja svetlobo na vse strani in opredelijo pojme svetilo, osvetljeno telo, svetlobni curek, senca
* spoznajo, da je bela svetloba sestavljena iz svetlob mavričnih barv,
* razumejo, zakaj vidimo površine bele, črne ali obarvane
* spoznajo, da se svetloba na meji dveh snovi deloma odbije, deloma lomi,
* spoznajo, da se pri odboju na hrapavi beli površini svetloba razprši, na gladki pa se odbije le v eno smer
* *spoznajo s poskusi, da je slika predmeta, ki jo dobimo z zbiralno lečo, ostra samo pri točno določeni razdalji od leče,*
* *izdelajo preprosta modela očesa in fotoaparata ter razložijo njuno delovanje*,
* *spoznajo nevarnosti okvare vida pri opazovanju močnih svetil in svetil, ki oddajajo snop vzporednih žarkov (laserski prikazovalnik)*
 | Svetlobna energijaSvetloba se razširja iz izvira premočrtno in na vse strani.Svetloba prodre skozi prozorne in prosojne snovi. Na neprosojnih se svetloba vpije ali odbije.SvetiloOsvetljeno teloBela svetloba je sestavljena iz mavričnih barv. Barva predmeta je odvisna od barve odbite svetlobe.Svetloba se na meji dveh sredstev lomi, pri tem se ji spremeni smer razširjanja.Lom svetlobe na ogledaluna gladkih površinah se svetloba odbije v eno smer, na hrapavih pa se razprši.Leče in okoUtrjevanje | 111121 | - študij primerov:segrevanje vode, sprememba barve časopisnega papirja, žepni kalkulator s sončnimi celicami, kolektorji na hiši, avtomibili na sončne celice), taljenje snega, sateliti, topla greda na vrtu- študij primerov:Zakaj sveti Sonce, zakaj svetijo zvezde, nitka v žarnici, kresnička- oblikovanje zapiskov- praktična delavnice učencev – mešanje barv, izdelava vrtavk- branje besed skozi različne barvne filtre- prikaz shematskih risb in prezentacija- fizikalni poskusi učencev na temo odboj in lom svetlobe- eksperimentiranje z zrcali, žlicami in vodo (slamica), optičnimi vlakni- ogled različnih optičnih priprav (mikroskop, daljnogled, mikroskop)- fizikalni poskusi učencev z lečami- učenje s pomočjo medmrežja na temo oko- poskus (demonstracijski):sežig papirja s pomočjo leče  | - voda, čaša, časopisni papir, žepni kalkulator- žarnica, svetilka- videoposnetek kresničke- paleta, različne tempera barve, material za izdelavo vrtavk- pps predstavitev: Bela svetloba in barve- zrcala, žlica, stekleni kozarec, slamica, optično vlakno- razne leče, očala za daljnovidne in kratkovidne, lupa, daljnogled, mikroskop, slikovni material- medmrežje- leča, papir |
| ZVOK* spoznajo nekaj oddajnikov zvoka (npr. glasilke, strune, radijski zvočnik) in sprejemnik zvoka (uho),
* spoznajo, da zvok nastane, ko se telo trese (niha), to nihanje pa se prenaša na okoliški zrak ali drugo snov,
* spoznajo, da se zvok v zraku širi v vseh smereh in da slišimo zvok šibkeje, ko se oddaljujemo od zvočila
* spoznajo, da ljudje in živali uporabljamo zvok za izmenjavo podatkov (sporazumevanje),
* zavedajo se problematike onesnaženja s hrupom in nevarnosti trajnih poškodb sluha,
* razumejo pomen in spoznajo načine varovanja okolja pred hrupom (npr. zvočna izolacija) ter razmišljajo, kako lahko sami prispevajo k zmanjšanju hrupa v neposrednem okolju
 | Oddajniki zvoka (zvočila) in sprejemniki zvokaRazširjanje zvoka: potovanje zgoščin in razredčin Sporazumevanje z zvokomVrste zvoka : ton, zven, pok, šum, hrup.Zaščita pred hrupomOdmev | 1111 | - fizikalni poskusi učencev na temo zvok- reševanje problemskih nalog na temo zvok- igra in simulacija primerov ustvarjanja zvoka iz narave- analiza medijskih novic- okrogla miza na temo hrup okoli nas | - glasbene vilice, majhna kroglica, pritrjena na tanko vrvico, dve napeti opni, lijak, jogurtova lončka, vrvica, ura, palica, ravnilo, kladivce- zvočni posnetki različnih živali in ljudi med sporazumevanjem- različne novice na aktualno tematiko povezano s hrupom |
| VALOVANJE* spoznajo in primerjajo valovanje na vrvi, dolgi vzmeti, na vodni gladini,
* spoznajo, da se valovanje na oviri odbije
* spoznajo, da sta zvok in svetloba valovanji in ugotavljajo podobnosti z valovanjem na vodni gladini,
* spoznajo, da se z valovanjem prenaša informacija in da je hitrost prenosa informacije svetlobnega signala precej večja od hitrosti zvočnega signala, ter *primerjajo dolžine poti signalov v času ene sekunde,*
* spoznajo uporabno vrednost valovanja pri delovanju elektronskih naprav *(npr. signal pri televiziji, radiu, mobilnem telefonu, navigacijskem sistemu GPS; prenos v optičnih vlaknih, laserji, mikrovalovi)*
 | Vrste valovanj:Prečno valovanje vrvi: hribi in dolineVzdolžno valovanje vzmeti: zgoščine in razredčineZvok in svetloba sta valovanji: razširjata se na vse strani, prenašata energijo, odbijata se od ovir.Svetloba in zvok prenašata informacije. | 21 | - fizikalni poskusi učencev na temo valovanje- reševanje problemskih nalog na temo valovanje- fizikalni poskus učencev: Kako deluje mobilni telefon?- računanje hitrosti prenosa informacije svetlobnega in zvočnega signala | - dolga vrvica, vijačna vzmet, slikovni material- mobilni telefon, različne snovi (oblačilo, časopisni papir, kuhinjski lonec, alu-folija) |
|  | *Utrjevanje****Preverjanje******Pisno ocenjevanje znanja*** | 1**1****1** | - individualno rešujejo naloge (pisno, ustno)- preverjajo rešene naloge in vrednotijo svoje znanje- po učiteljevem navodilu individualno rešujejo naloge |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VSEBINSKA POVEZAVA | PREVERJANJE IN OCENJEVANJE | MESEC |
| **Likovna vzgoja:** svetloba, odboj svetlobe, nastanek barv, barve in barvila**Glasbena vzgoja**: valovanje, zvok, zvočila, hitrost zvoka, jakost zvoka | Pisno ocenjevanje znanja – test 1 | OKTOBER - NOVEMBER |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **ENERGIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | 1. **ve, da je bela svetloba sestavljena iz mavričnih barv, ki se od površine odbijajo ali pa jih absorbira,**
2. **ve, da svetloba posreduje sliko okolice in da z očmi zaznavami tista telesa, ki oddajajo svetlobo ali se svetloba od njih odbija,**
3. **razume, da zvoka nastane s tresenjem (nihanjem) teles in se prenaša od oddajnika po okolipkem zraku ali drugi snovi v vseh smereh,**
4. **pozna pomen zvoka za sporazumevanje in izmenjavo podatkov,**
5. **našteje posledice zaradi onesnaženja s hrupom in pozna načine zaščite pred hrupom,**
6. **navaja primere uporabe valovanj v vsakdanjem življenju**
 |
| Temeljni standardi | 1. pozna različne učinke svetlobne energije na snovi in navaja primere,
2. sklepa po barvi predmeta, kateri del svetlobnega spektra se od predmeta odbija in kateri absorbira,
3. razlikuje med odbojem in lomom svetlobe in razume, da se na meji dveh snovi svetloba deloma lomi in deloma odbije,
4. razume, da se pri vseh valovanjih prenašajo informacije (podatki) in energija, različna pa je hitrost prenosa,
5. navede podobnosti in razlike pri različnih vrstah valovanj: na vrvi, vodni gladini, dolgi vzmeti,
6. ve, da sta svetloba in zvok valovanji.
 |

SKLOP: **ŽIVA NARAVA : CELICA, ZGRADBA IN DELOVANJE ŽIVALI, RAZVRŠČANJE ŽIVALI** MESEC: **NOVEMBER - FEBRUAR**

ŠTEVILO UR: 33 + 5 (utrjevanje, preverjanje, pisno ocenjevanje)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILJI VSEBINSKEGA SKLOPA** | **VSEBINE** | **PRED.****ŠT. UR** | **AKTIVNOSTI,****DIDAKTIČNI PRISTOPI** | **UČNA SREDSTVA** |
| CELICA* spoznajo podobnosti in razlike med rastlinsko, živalsko, glivno in bakterijsko celico (jedro, celična stena, mitohondrij, kloroplast, celična membrana) in razumejo, da posamezni deli celice (celični organeli) opravljajo različne naloge (delitev nalog znotraj celice),
* spoznajo, da v rastlinskih, živalskih in glivnih celicah poteka celično dihanje (v mitohondrijih); samo v rastlinskih celicah pa poteka fotosinteza (v kloroplastih),
* spoznajo, da so zgornje lastnosti celice povezane z vlogo organizma v ekosistemu kot proizvajalca (rastline) oziroma potrošnika in razkrojevalca (živali, glive),
* spoznajo, da na podlagi razlik v celični zgradbi organizme razvrščamo v širše skupine (bakterije, glive, rastline in živali)
* spoznajo, da virusi niso celice, in jih zato ne uvrščamo med organizme
 | Celica – rastlinska, živalska, glivna in bakterijskaVirusi niso celice in jih ne uvrščamo med organizme. | 4 | - poskus: mikroskopiranje rastlinskih, živalskih in človeških tkiv in orgamizmov (evglena, paramecij, čebula, ...)- primerjajo in zapišejo razlike med rastlinsko, živlasko, glivno in bakterijsko celico- poročanje po zaključku mikroskopiranja- izdelava konceptualne mape | - mikroskop, digitalna kamera- pripomočki za mikroskopiranje- infuzum evglen, paramecijev- trajni preparati (krvni razmaz, koža, bris ustne votline, gliva ...) |
| * spoznajo glavne značilnosti bakterij *(*razširjenost, *velikost, nimajo jedra),*
* spoznajo, da bakterije opravljajo pomembne naloge v ekosistemu (proizvajalci, potrošniki in razkrojevalci) in da le redke vrste bakterij povzročajo bolezni ali so drugače škodljive za človeka,
* *spoznajo, da nekatere bakterije in glive za sproščanje energije iz hranilnih snovi ne potrebujejo kisika (npr. kvasovke – alkoholno vrenje, nekatere bakterije – mlečnokislinsko vrenje),*
 | Bakterije | 2 | - predhodna priprava gojišč za rast bakterij- jemanje brisov iz različnih površin: roka, lasišče, miza, tipkovnica- eksperimentalno delo učencev: Katere bakterije so v jogurtu?- zbiranje podatkov s pomočjo literature- oblikovanje zapiskov | - agar, petrijevka, vatirane palčke- bakteriološka zanka, jogurt- metilensko modro barvilo- pribor za mikoskopiranje |
| * spoznajo glavne značilnosti gliv in njihov pomen (enocelični in večcelični organizmi, potrošniki in razkrojevalci),
* spoznajo pomen sožitja med nekaterimi rastlinami in glivami
 | Glive | 1 | - opazovanje gliv kvasovk- opazovanje plesni- opazovanje zgradbe gobe | - čaša, sladkor, suhi ali sveži kvas, kos svežega kruha- plastična vrečka, gumicanestrupena goba- pribor za mikroskopiranje- mikroskop |
| ZGRADBA ŽIVALI* razlikujejo med enoceličarji in mnogoceličarji ter spoznajo, da pri enoceličarjih vsi življenjski procesi in nadzor delovanja organizma potekajo na ravni ene celice, pri mnogoceličarjih pa poteka usklajeno delovanje mnogih specializiranih celic, ki so organizirane v tkiva organe in organske sisteme,
* spoznajo, da so živali potrošniki; iz okolja sprejeto hrano porabijo za sproščanje energije za poganjanje življenjskih procesov, kot vir gradnikov za gradnjo lastnega telesa, del sprejete snovi pa lahko uskladiščijo v založnih tkivih,
* razumejo, da živali kot potrošniki privzemajo organsko hrano iz okolja. Enoceličarji privzemajo hrano neposredno iz okolja, v katerem živijo, pri mnogoceličarjih pa pride prebavljena hrana iz prebavil po transportnih sistemih do posameznih celic
 | Kaj so živali? Pomen živali v ekosistemu in za človeka | 11 |  - opazovanje trajnih mikroskopskih preparatov- zbiranje podatkov z uporabo literature- oblikovanje zapiskov- izdelava stenske preglednice in lastne preglednice | - mikroskop, digitalna kamera- trajni mikroskopski preparati |
| * spoznajo osnovno zgradbo glavnih gradbenih tipov živali: enoceličarje (na primer evglene, paramecije ipd.), nevretenčarje (na primer vrtinčarje, ožigalkarje, polže, školjke, glavonožce, deževnike, pijavke, rake, stonoge, pajkovce, žuželke, morske ježke ali morske zvezde), vretenčarje (ribe, dvoživke, plazilce, ptiče, sesalce),

RAZVRŠČANJE ŽIVALI* spoznajo in uporabijo osnovna merila za razvrščanje živali,
* spoznajo skupne značilnosti organizmov, na podlagi katerih jih uvrščamo v določeno skupino, in na preprostih primerih spoznajo, da sorodne vrste združujemo v rodove, sorodne rodove v družine, sorodne družine v redove, te v razrede, razrede pa v debla,
* razvrstijo živali v bližnjem ekosistemu v širše sistematske kategorije z uporabo določevalnih ključev.

NOTRANJA ZGRADBA ŽIVALI* razumejo povezavo med telesno zgradbo omenjenih živalskih skupin in prilagoditvami, povezanimi s premikanjem (oblike okončin, telesne oblike); živali se premikajo predvsem zaradi iskanja hrane, umika pred neugodnimi abiotskimi razmerami, bega pred plenilci in razmnoževanja,
* razumejo povezavo med telesno zgradbo omenjenih živalskih skupin ter prilagoditvami in značilnostmi, povezanimi s prehranjevanjem (na primer prebavila rastlinojedcev in mesojedcev, oblika zobovja pri sesalcih, filtriranje hrane),
* spoznajo, da se človek kot vsejed prehranjuje tudi z živalmi, poleg tega pa uporablja dele živali za različne izdelke,
* razumejo, da živali večinoma sproščajo energijo iz hrane s celičnim dihanjem, za kar sta potrebna dostava prebavljene hrane in kisika do vsake celice in odstranjevanje ogljikovega dioksida, odvečnih nerabnih in potencialno strupenih snovi, ki nastajajo pri presnovi,
* razumejo, da celice nerabne snovi izločijo v okolje (pri enoceličarjih neposredno v okolje, pri mnogoceličarjih pa preko transportnih sistemov skozi izločala, dihala in prebavila), ter primerjajo izločala organizmov v kopenskih in vodnih okoljih,
* razumejo, da pri živalih izmenjava plinov poteka preko dihalnih površin, in to povežejo z zgradbo in delovanjem različnih tipov dihal v različnih osredjih (npr. škrge, pljuča, vzdušnice),
* razumejo, da enoceličarji in zelo majhni mnogoceličarji izmenjujejo snovi z okoljem preko površine telesa, pri večjih večceličarjih pa to nalogo opravljajo transportni sistemi,
* spoznajo, da imajo živali dva organska sistema za uravnavanje in usklajevanje delovanja posameznih telesnih delov – hitro delujoči sistem je živčevje, počasi delujoči pa hormonski sistem,
* spoznajo, da živali spremembe v okolju zaznavajo z različnimi čutili in da živčevje usklajuje odziv živali na spremembe,
* razumejo, da pri živalih ogrodje sodeluje pri opori, zaščiti in gibanju ter da krčenje mišic premika dele ogrodja in tako omogoča gibanje,
* spoznajo na konkretnih primerih krovne strukture in njihov pomen za organizme v različnih okoljih (npr. hitinjača, kožne tvorbe).
 | Gradbeni tipi živali Razvrščanje živaliRazvrščanje živali – terensko deloGibalaPrebavilaIzločalaDihalaŽivčevje in hormonski sistemČutilaOgrodjeUtrjevanje | 31611111,51,512 | - učenje z določevalnimi ključi- terensko delo- učenje z določevalnimi ključi- iskanje podatkov v literaturi - referati učencev- predstavitev svojih ugotovitev sošolcem in dopolnitev stenske in lastne preglednice z ustreznimi podatki- ogledi videoposnetkov - učenje z računalniškimi programi- učenje z računalniškim programom Svarog- oblikovanje zapiskov- učenje z VŽN in Paukova strategije- učenje z računalniškim programom Svarog- oblikovanje zapiskov- opazovanja- opazovanje organizmov oz. njihovega ogrodja | - računalnik- medmrežje- določevalni ključi- določevalni ključi- računalnik, internet- rač. program Svarog |
| RAZMNOŽEVANJE, RAST IN OSEBNI RAZVOJ ŽIVALI* razumejo osnovne značilnosti nespolnega in spolnega razmnoževanja živali ter prednosti spolnega razmnoževanja živali,
* spoznajo na konkretnem primeru nespolno razmnoževanje pri enoceličarjih,
* spoznajo na širših skupinah mnogoceličarjev primere spolnega razmnoževanja s primeri spolnega vedenja,
* razumejo, da pri spolnem razmnoževanju živali spolne celice nastajajo v posebnih spolnih organih in da je združitev ženske in moške spolne celice (oploditev) začetek razvoja novega osebka (zarodka),
* spoznajo, da oplojeno kokošje jajce vsebuje zarodek,
* razumejo, da sta rast in razvoj živali povezana z nastajanjem novih celic (celična delitev), njihovo rastjo in diferenciacijo,
* spoznajo osebni razvoj živali (embrionalni in postembrionalni razvoj – neposredni in posredni) in preobrazbo (popolna, nepopolna preobrazba) na izbranih primerih,
* spoznajo razvojni krog človeških zajedavcev (kot so človeška glista, uš, klop, komar) in pomen teh živali kot zajedavcev in prenašalcev bolezni
 | Spolno in nespolno razmnoževanjeNespolno razmnoževanje - enoceličarjiSpolno razmnoževanjeCelice se delijoOsebni razvoj in preobrazbaRazvojni krog človeških zajedalcev | 111111 | - izdelava konceptualne mape- ogled videoposnetkov - s pomočjo animacij primerjajo spolno in nespolno razmnoževanje- na primeru paramecija spoznajo nespolno razmnoževanje živali- s pomočjo videoposnetkov se seznanijo z ostalimi načini nespolnega razmnoževanja pri živalih (delitev, vrstenje, fragmentacija, gemule, regeneracija)- s pomočjo videoposnetkov in razlage spoznajo primere spolnega razmnoževanja- igra vlog: spolno vedenje- prikaz shematskih risb- poučevanje s primeri- eksperimentalno delo: razvojne stopnje paličnjaka (nepopolna preobrazba) in hrošča mokarja (popolna preobrazba)- igra vlog: popolna in nepopolna preobrazba- prikaz shematskih risb- poučevanje s primeri | - medmrežje- računalnik- animacije- videoposnetki- shematske risbe- mladi in odrasli paličnjak- paličnjakov olupek- ličinka, buba in odrasli hrošč mokar- 2 steklena kozarca pokrita z gazo- 3 petrijevke- ročne lupe- shematske risbe |
|  | *Utrjevanje****Preverjanje******Pisno ocenjevanje znanja*** | 1**1****1** | - individualno rešujejo naloge (pisno, ustno)- preverjajo rešene naloge in vrednotijo svoje znanje- po učiteljevem navodilu individualno rešujejo naloge |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VSEBINSKA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| **Geografija**: rastlinstvo in živalstvo morij (in drugih ekosistemov); toplotni in rastlinski pasovi Evrope in Azije ter predstavniki rastlin in živali | Pisno ocenjevanje znanja – test 2 | NOVEMBER - FEBRUAR |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **ŽIVA NARAVA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | ***CELICA:**** **razume, da organizme razvrščamo med bakterije, glive, rastline in živali glede na razlike v zgradbi celice.**

***ZGRADBA IN DELOVANJE BAKTERIJ IN GLIV:**** **ve, da opravljajo bakterije v ekosistemu različne vloge,**
* **razume, da so le redke bakterije škodljive za človeka (povzročitelji bolezni**)
* **pozna nekaj značilnih predstavnikov gliv, razume vlogo in pomen gliv v ekosistemu (potrošniki, razkrojevalci).**

***ZGRADBA IN DELOVANJE ŽIVALI:**** **razume, da živali kot potrošniki prejmejo hrano iz okolja in jo pretvorijo v energijo (v procesu celičnega dihanja), v gradnike za gradnjo telesa ali v založna tkiva,**
* **razume pomen celičnega dihanja**
* **razume, da imajo živali razvite različne strukture za sprejemanje snovi iz okolja in njihovo prebavo, za dihanje, prenos snovi, izločanje odpadnih snovi, gibanje, zaznavanje, nadzor nad delovanjem telesa in razmnoževanje,**
* **primerja podobnosti in razlike v delovanju enoceličnega in mnogoceličnega organizma,**
* **razloži, kako se nerabne snovi, ki nastajajo v živalskih celicah, izločajo v okolje,**
* **utemelji pomen transportnega sistema pri večjih večceličarjih,**
* **ve, da se preko dihalnih površin izmenjujejo plini,**
* **pozna pomen živčevja in hormonskega sistema pri uravnavanju in usklajevanju delovanja posameznih delov telesa,**
* **razume pomen čutil in živčevja pri zaznavanju sprememb v okolju in odzivanju nanje,**
* **našteje naloge, ki jih opravlja ogrodje.**

***RAZMNOŽEVANJE, RAST IN OSEBNI RAZVOJ ŽIVALI:**** **razloži razlike med spolnim in nespolnim razmnoževanjem** **in razume prednosti spolnega razmnoževanja,**
* **ve, da spolne celice nastajajo v spolnih organih in da je oploditev (združitev ženske in moške spolne celice) začetek razvoja novega osebka,**
* **razume, da sta rast in razvoj živali povezana z delitvijo, rastjo in diferenciacijo celic,**
* **na primerih izbranih živalskih predstavnikov navaja podobnosti in razlike v osebnem razvoju živali.**

***RAZVRŠČANJE ŽIVALI:**** **razume, da organizme na podlagi skupnih značilnosti uvrščamo v širše skupine (sistematske kategorije)**
 |
| Temeljni standardi | *CELICA:** navede podobnosti in razlike v zgradbi bakterijske, glivne, rastlinske in živalske celice,
* ve, da poteka celično dihanje v mitohondrijih, fotosinteza pa v kloroplastih (le pri rastlinah),
* ve, da virusi niso celice in jih ne uvrščamo med organizme.

*ZGRADBA IN DELOVANJE BAKTERIJ IN GLIV:** pozna nekaj primerov uporabe bakterij,
* razloži pomen sožitja med glivami in nekaterimi rastlinami.

*ZGRADBA IN DELOVANJE ŽIVALI:** razume pomen celičnega dihanja in navede snovi, ki se pri tem porabljajo, in snovi, ki nastajajo,
* na primerih izbranih predstavnikov enoceličarjev, nevretenčarjev in vretenčarjev opiše in primerja osnovno zgradbo glavnih gradbenih tipov živali,
* primerja podobnosti in razlike v delovanju enoceličnega in mnogoceličnega organizma (izmenjava snovi med organizmom in okoljem, zaznavanje sprememb v okolju itn.),
* razume in ponazori s primeri, kako se pri živalih različni načini gibanja, prehranjevanja, razmnoževanja, zaznavanja in orientiranja v okolju itn. kažejo v telesni zgradbi in prilagoditvah živali,
* primerja zgradbo in delovanje dihal različnih živali,
* pozna razlike v delovanju živčnega in hormonskega sistema,
* na konkretnih primerih ponazori povezave med razvitostjo čutil in načinom življenja živali,
* primerja ogrodje pri različnih živalskih skupinah,
* pozna različne krovne strukture organizmov in njihov pomen.

*RAZMNOŽEVANJE, RAST IN OSEBNI RAZVOJ ŽIVALI:** pozna primere nespolnega razmnoževanja pri živalih,
* pozna pojme embrionalni razvoj, postembrionalni razvoj, popolna preobrazba, nepopolna preobrazba,
* pozna človeške zajedavce.

*RAZVRŠČANJE ŽIVALI:** našteje osnovne sistematske kategorije,
* navede (na konkretnem primeru) skupne značilnosti organizmov, zaradi katerih jih uvrščamo v določeno širšo sistematsko kategorijo (razred, deblo),
* z uporabo določevalnih ključev prepozna in uvrsti živali iz bližnjega ekosistema v širše sistematske kategorije.
 |

#####

SKLOP: **ŽIVA NARAVA : ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV, PRIMERJAVA ZGRADBE IN DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV**

ŠTEVILO UR: 15 +3 (utrjevanje, preverjanje, pisno ocenjevanje) MESEC: **NOVEMBER - FEBRUAR**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILJI VSEBINSKEGA SKLOPA** | **VSEBINE** | **PRED.ŠT. UR** | **AKTIVNOSTI,** **DIDAKTIČNI PRISTOPI** | **UČNA SREDSTVA** |
| ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV* nadgradijo spoznanja o zgradbi in delovanju gozda kot ekosistema (na primer mešani, listnati, iglasti gozd),
* spoznajo prilagoditve značilnih predstavnikov živali in rastlin v gozdu na žive in nežive dejavnike okolja (na primer plen – plenilec, obramba rastlin pred rastlinojedci, sezonsko spreminjanje osvetljenosti – spomladanska podrast v listnatem gozdu, prilagoditve na življenje v tleh) in nekatere medvrstne odnose,
* spoznajo, da proizvajalci *(rastline in fotosintezni mikroorganizmi kot temelj prehranjevalnega spleta)* energijo, ki vstopa v ekosistem kot sončna energija, med fotosintezo pretvorijo v kemično vezano energijo in da se ta energija nato prenaša od organizma do organizma skozi prehranjevalni splet *(potrošniki* – *prehranjevanje z drugimi organizmi),*
* *spoznajo, da lahko prehranjevalni splet prikažemo kot energetsko piramido in da se na vsaki hierarhični ravni energetske piramide del energije izgubi s prenosom v neživo okolje,*
* spoznajo, da se snovi prenašajo od organizma do organizma v prehranjevalnem spletu in od organizmov do neživega okolja; snovi neprestano krožijo,
* *spoznajo, da se del ogljika vrača v neživo okolje kot ogljikov dioksid, ki nastaja med celičnim dihanjem organizmov,*
* spoznajo, da se biomasa, ki nastane v gozdu, v katerega človek ne posega (stabilen ekosistem), v tem gozdu tudi razgradi in da ta gozd porabi približno toliko kisika, kolikor ga proizvede.
 | GozdPrehranjevalne verige in prehranjevalni spletiKroženje snovi v naravi | 1 + 221 | - ogled videoposnetka Gozd- izdelava konceptualne mape- terensko delo: gozd- prikaz shematskih risb- igra vlog- poučevanje s primeri- prikaz grafične energijske piramide gozda- izdelava grafične energijske piramide - učenje s pomočjo računalnika- uporaba računalniških programov | - sheme- VHS: Gozd- shematske risbe- grafične predstavitve energijskih piramid |
| PRIMERJAVA ZGRADBE IN DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV* primerjajo zgradbo in delovanje nekaterih naravnih ekosistemov (na primer gozd, naravni travnik, morje, celinske vode, mokrišče, jamski ekosistem),
* spoznajo, da se število organizmov, ki v ekosistemu živijo, spreminja z letnimi časi, in razumejo razloge za to (na primer primerjava poletja in zime v zmernem podnebju),
* spoznajo, da je biotska raznovrstnost rastlin v ekosistemu odvisna tudi od neživih dejavnikov okolja, kot so količina svetlobe in vode, temperaturno območje in sestava prsti,
* razumejo, da biotska raznovrstnost rastlin kot proizvajalcev vpliva na biotsko raznovrstnost in število organizmov, ki lahko živijo v ekosistemu; število rastlinojedcev v ekosistemu je neposredno odvisno od količine užitnih rastlin, število plenilcev je odvisno od števila organizmov, ki so hrana plenilcev.
 | Ekosistemi okoli nas – zgradba in delovanjeNaravni travnikMorjeCelinske vodeMokriščeJamski ekosistemPodnebje in biotska raznovrstnostVpliv rastlin na biotsko raznovrstnost organizmov | 11211111 | - beleženje zapiskov in miselnih vzorcev- terensko delo: travnik- ogled VHS: Morje- terensko delo: morje *(šola v naravi)*- terensko delo: reka Drava- beleženje zapiskov in miselnih vzorcev- ogled rač. prezentacije: Jamski ekosistem | - VHS: Morje- rač. prezentacija: Jamski ekosistem |
|  | *Utrjevanje****Preverjanje******Pisno ocenjevanje znanja*** | 1**1****1** | - individualno rešujejo naloge (pisno, ustno)- preverjajo rešene naloge in vrednotijo svoje znanje- po učiteljevem navodilu individualno rešujejo naloge |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VSEBINSKA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| **Tehnika in tehnologija:** vpliv gozda na okolje | Pisno ocenjevanje znanja – test 3 | MAREC - APRIL |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **ŽIVA NARAVA - ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV, PRIMERJAVA ZGRADBE IN DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | ***ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV:**** **na primeru gozda razloži, kako se pretvarja in pretaka energija ter krožijo snovi v ekosistemu skozi prehranjevalne splete,**
* **razume in pojasni, da neživi dejavniki okolja vplivajo na biotsko raznovrstnost rastlin (proizvajalcev), ta pa pogojuje biotsko raznovrstnost in številčnost drugih vrst organizmov v ekosistemu,**
* **navede primere prilagoditev organizmov v gozdu na nežive in žive dejavnike okolja,**

***PRIMERJAVA ZGRADBE IN DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV:******/*** |
| Temeljni standardi | *ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMOV:** pozna primere medvrstnih odnosov med organizmi,
* razume, da je gozd stabilen ekosistem le, če ni človeških posegov vanj, in razloži, kaj velja za stabilen ekosistem.

*PRIMERJAVA ZGRARADBE IN DELOVANJA RAZLIČNIH EKOSISTEMOV:** zna primerjati ključne nežive dejavnike v izbranih naravnih ekosistemih ter razloži, kako ti pogojujejo številčnost in biotsko raznovrstnost organizmov v ekosistemu (prilagoditve značilnih predstavnikov rastlin in živali, odvisnost žive in nežive narave idr.),
* razloži, kako se zaradi spreminjajočih se razmer spreminja biotska raznovrstnost ekosistema skozi letne čase.
 |

SKLOP: **VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE**

ŠTEVILO UR: 14 + 2 (utrjevanje, zaključevanje ocen) MESEC: **MAJ - JUNIJ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILJI VSEBINSKEGA SKLOPA** | **VSEBINE** | **PRED.****ŠT. UR** | **AKTIVNOSTI,****DIDAKTIČNI PRISTOPI** | **UČNA SREDSTVA** |
| ČLOVEK SPREMINJA EKOSISTEME* spoznajo pomen biotske pestrosti za stabilnost ekosistema,
* spoznajo primere antropogenih ekosistemov (npr. njiva, sadovnjak, gojeni travnik, vinograd itd.) in proučujejo biotsko pestrost v bližnjih naravnih in antropogenih ekosistemih,
* spoznajo iz primerjave delovanja naravnih in antropogenih ekosistemov, zakaj mora človek antropogene ekosisteme neprestano vzdrževati (npr. gnojenje, odstranjevanje plevela in škodljivcev),
* razumejo, da v naravi ni koristnih ali škodljivih vrst, temveč so v antropogenih ekosistemih le z vidika človeka posamezne živalske in rastlinske vrste škodljive (npr. škodljivci poljščin in sadnega drevja, pleveli) ali koristne (čebele, plenilci škodljivcev),
* spoznajo vplive in posledice gnojenja v kmetijstvu ter uporabe pesticidov (npr. herbicidi, insekticidi) na onesnaženje podtalnice,
* spoznajo možne posledice odstranjevanja dreves iz gozda (npr. primerjava selektivne sečnje in goloseka),
* razumejo, da biotsko pestrost ohranjamo z neposrednim varovanjem vse narave in biosfere nasploh, s sonaravno rabo krajine in trajnostnim razvojem, še posebej na zavarovanih območjih.
 | Biotska raznovrstnost in ekosistemiAntropogeni ekosistemNjivaSadovnjakGojeni travnikVinogradKoristen ali škodljiv?Gnojenje in pesticidi – človek onesnaževalec | 1 + 312 + 211 | - beleženje zapiskov in miselnih vzorcev- utrjevanje znanja- raziskovalni pohod skozi pokrajino- beleženje zapiskov in miselnih vzorcev- raziskovalni pohod skozi pokrajino- delo v naravnem okolji: njiva, sadovnjak, travnik, vinograd- skupinska diskusija- oblikovanje zapiskov- ogled videoprograma- ogled rač. animacij | - določevalni ključi- opazovalni listi za terensko delo- videoprogram: Pesticidi in onesnaževanje |
| ČLOVEK ONESNAŽUJE ZRAK, VODO IN TLA* spoznajo, da se zaradi naravnih vzrokov (npr. poplave, vulkani) in človekovih dejavnosti lahko v vodi, zraku in tleh poveča vsebnost snovi (onesnaževalcev), ki škodljivo vplivajo na organizme in s tem rušijo naravno ravnovesje,
* spoznajo glavne vzroke onesnaževanja (površinskih voda, podtalnice, zraka in prsti), ključne onesnaževalce, posledice njihovega delovanja na organizme in okolje ter načine in ukrepe za zmanjševanje in preprečevanje onesnaževanja,
* spoznajo vplive različnih vrst prometa in komunikacij na okolje (onesnaževanje zraka, vode in prsti) in organizme (npr. hrup),
* *spoznajo vzroke za povečevanje emisij plinov (ogljikov dioksid, metan, dušikovi oksidi) in s tem povezanim prekomernim segrevanjem ozračja (povečan učinek tople grede), ki se odraža na spreminjanju podnebja in na kopenskih in vodnih ekosistemih.*
 | Človek onesnažuje vodo in podtalnicoČlovek onesnažuje zrakČlovek onesnažuje prstUtrjevanjeZaključevanje ocec | 1 1111 | - referati učencev- okrogla miza- referati učencev- skupinska diskusija- prikaz shematskih risb- seminarske naloge učencev- okrogla miza | - referati učencev- shematske risbe |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VSEBINSKA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| **Gospodinjstvo:** ekološko osveščen potrošnik – varčna uporaba energije.**Tehnika in tehnologija**: vpliv proizvodnje in uporabe na okolje, recikliranje.**Geografija**: vzroki in posledice onesnaževanja morij in celinskih voda; vpliv gospodarskih panog na okolje (rušenje naravnega ravnovesja ipd.), problematika onesnaženja podtalnice zaradi kmetijstva.**Državljanska vzgoja in etika**: vrednote - spoštovanje naravnega okolja (bitij in materialov). | Ustno ocenjevanjeReferati učencev | MAJ - JUNIJ |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | * **razlikuje med naravnimi in antropogenimi ekosistemi,**
* **razume, da v naravi ni škodljivih in koristnih živih bitij,**
* **navede primere človeških dejavnosti, ki prispevajo k onesnaževanju zraka, vode in tal,**
* **predlaga ukrepe in ravnanja, ki bi prispevali k zmanjšanju posledic človekovih posegov v okolje.**
 |
| Temeljni standardi | * zna pojasniti manjšo biotsko pestrost in manjšo stabilnost antropogenih ekosistemih v primerjavi z naravnimi ekosistemi,
* utemelji, kako onesnaževanje (vode, zraka, tal) vpliva na biotsko raznovrstnost in ravnovesje v naravi.
 |