**Letna priprava na vzgojno-izobraževalno delo**

**Naravoslovje za 7. razred**

Učitelj/-ica: Ravnatelj/-ica:

Šolsko leto: **2012/2013**

Letno število ur: **105**

Tedensko število ur: **3**

*Letno pripravo so napisali: Tina Rus Rozina, Stanka Rajnar, Maja Vučko, Andrej Čokl, Tina Kelc, Alenka Zorko Kajtna, Janja Rotovnik*

*Opomba: gradivo ni lektorirano*

*September 2012*

**LITERATURA**

1. **za učence**

S. A. Glažar, A. Brecelj, F. Janžekovič, M. Slavinec, M. Svečko, T. Turk, NARAVOSLOVJE za 7. razred devetletne osnovne šole, DZS d.d., Ljubljana 2004

S. A. Glažar, M, Slavinec, M. Svečko, V. Stefanovik 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 2004
* S. A. Glažar, idr., Naravoslovje za 7. razred devetletne OŠ, delovni zvezek, DZS; Ljubljana, 2004
* S. A. Glažar, idr. : Naravoslovje za 7. razred devetletne OŠ, priročnik za učitelje,Ljubljana 2004
* G. Hill idr., Kemija 2000, DZS, Ljubljana, 2000
* Varno delo v šolskem laboratoriju, DZS, Ljubljana, 1999
* M. Ravnik, Topla greda, Tangram, 1997
* M. Cuisin, V gozdovih in po drevju, zbirka Skrivno življenje živali, MK, Ljubljana, 1996
* T. Novak, B. Svetina, Raziskujmo Slovenijo, DZS, Ljubljana, 1997
* D. Singer, Gozdne živali, zbirka Sprehodi v naravi, Cankarjeva založba, Ljubljana, 2000
* M. Ambrožič idr., Fizika 7, DZS, Ljubljana, 1999
* Gerlič, Fizika 7, Priročnik za učitelje, DZS, 1999
* Kuščer, A. Moljk, Fizika 2, DZS, Ljubljana, 1992
* Haavisto idr., Čudežni svet elementov, DZS, Ljubljana 1996;
* E. Kobal, Kemija za vedoželjne, DZS, Ljubljana, 1994;
* T. Kovač Artemis, Kemija skozi stoletja, MK, Ljubljana, 1984;
* Martinčič in sodelavci, Mala flora Slovenije, TZS, Ljubljana, 1999;
* G. Zauner, Iglavci in Listavci, zbirki Sprehodi v naravo, CZ, Ljubljana,2000;
* R. Kladnik, Fizika za srednješolce 2, DZS, Ljubljana, 1998;
* M. Žerdin, Ključ za prepoznavanje sladkovodnih rib, DZS, Ljubljana, 1994;
* 50 preprostih stvari, ki jih lahko otroci naredijo za rešitev Zemlje, TZS, Ljubljana 1991;
* 100 preprostih stvari, ki jih lahko naredite za rešitev Zemlje, TZS, Ljubljana 1992;
* Bajt, Moje prve školjke in polži, DZS, Ljubljana, 1996;

**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 SKLOPIH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NASLOV SKLOPA** | **PREDVIDENO ŠTEVILO UR** | **EKSPERIMENTALNO DELO** | **SKUPAJ** |
| Uvodna ura | 1 |  | 1 |
| **SNOVI** | | | |
| Zmes in čista snov | 2 | 1 | 3 |
| Raztopine | 2 | 2 | 4 |
| Metode ločevanja čistih snovi in zmesi | 1 | 2 | 3 |
| Fizikalne in kemijske spremembe snovi | 3 | 1 | 4 |
| Utrjevanje in ustno ocenjevanje | 2 |  | 2 |
| **SKUPAJ** | **11** | **6** | **17** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ENERGIJA** | | | |
| Svetloba in barve | 3 | 4 | 7 |
| Zvok | 2 | 2 | 4 |
| Valovanje | 1 | 2 | 3 |
| Utrjevanje | 2 |  | 2 |
| Preverjanje in pisno ocenjevanje znanja: Test 1, analiza testa | 3 |  | 3 |
| **SKUPAJ** | **11** | **8** | **19** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ŽIVA NARAVA** | | | |
| Celica | 2 | 2 | 4 |
| Zgradba in delovanje bakterij in gliv | 3 | 1 | 4 |
| Zgradba in delovanje živali | 11 | 4 | 15 |
| Preverjanje in ocenjevanje eksperimentalnega dela |  | 2 | 2 |
| Razmnoževanje, rast in razvoj živali | 5 | 1 | 6 |
| Razvrščanje živali | 2 | 2 | 4 |
| Utrjevanje | 2 |  | 2 |
| Preverjanje in pisno ocenjevanje znanja – Test 2, analiza testa | 3 |  | 3 |
| Zgradba in delovanje ekosistemov | 5 | 1 | 6 |
| Primerjava zgradbe in delovanje različnih ekosistemov | 5 | 1 | 6 |
| **SKUPAJ** | **38** | **14** | **52** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE** | | | |
| Človek spreminja ekosisteme | 5 | 1 | 6 |
| Človek onesnažuje zrak, vodo in tla | 4 | 2 | 6 |
| Utrjevanje | 2 |  | 2 |
| Preverjanje in pisno ocenjevanje znanja, analiza – Test 3 | 3 |  | 3 |
| **SKUPAJ** | **14** | **3** | **17** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SKUPAJ** | **74** | **31** | **105** |

**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 preizkusa 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** | * predvideni sta dve ustni oceni |
|  | **PRAKTIČNO DELO** | * učenci bodo ocenjeni iz samostojnega praktičnega dela vsebinskega sklopa: |

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

* 3 pisni preizkusi znanja,
* Ustno ocenjevanje znanja
* Projektno delo
* Eksperimentalno delo

**Pisno ocenjevanje znanja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vsebina** | **Mesec** |
| **Snovi, energija** | **November 2012** |
| **Živa narava** | **Marec 2013** |
| **Vpliv človeka na okolje** | **Junij 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. |

**DESKRIPTORJI ZA OCENJEVANJE EKSPERIMENTALNEGA DELA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OCENA** | **SPOSOBNOST KOMUNIKACIJE** | **SPOSOBNOST INTERPRETACIJE** | **SPOSOBNOST NAČRTOVANJA** | **ODNOS DO DELA** | **SPOSOB-NOST OPAZOVANJA** | **OCENJEVANJE VEŠČIN ROČNIH SPRETNOSTI** |
| **1** | Nepovezano izražanje, učenca je potrebno voditi, ne želi sodelovati | Površen, nenatančen, dela napake, pri delu je izgubljen | Vedno potrebuje pomoč | Negativen, neodgovoren,nekonstruktiven, len, pri delu moti druge. | Nenatančno, sploh ne želi opazovati, potrebno je učenca usmerjati, | Omejene sposobnosti, nevarnost, da se pri delu poškoduje |
| **2** | Potrebuje pomoč pri predstavitvi in izražanju | Zaveda se pomena naloge, ima omejene sposobnosti interpretacije | Njegovi načrti so skromni, nepopolni,neredni, občasni, zato potrebuje pomoč | Pasiven, zlahka se zmede, raztresen, sodeluje le občasno | Učenca je potrebno voditi, ima vrzeli v znanju, je nejasen pri opisovanju procesov ali struktur | Potrebuje nadzor, sledi lahko le manj zahtevnim navodilom |
| **3** | Učenca je še potrebno voditi, dela še manjše napake, ima dobro predstavitev | zaveda se pomena eksperimenta in napak, omejenosti opreme interpretacije so vsebinsko revne | Zna načrtovati eksperiment | Voljan je delati, odgovoren, vesten | Le včasih je pri delu površen, opazi podrobnosti, sicer pa je pri delu natančen | Dela varno, si organizira delo, zna uporabljati dodatna navodila |
| **4** | Dobra, jasna, zanesljiva komunikacija, kritična ocenitev lastnega dela | Ne potrebuje dodatnih pojasnil, zna postaviti hipotezo | Uspešno načrtuje eksperiment, zaveda se pomembnosti kontroliranega poskusa in večkratnih ponovitev | Zainteresiran je za delo, učenec je pri delu vztrajen, rad sodeluje | Opazi stvari na katere ni bil opozorjen, ni površen, le včasih je nenatančen | Si dobro organizira delo, neodvisen, uspešen; |
| **5** | Zelo dobra komunikacija, učenec zna kritično oceniti lastno delo | Kritično ocenjuje delo, izsledke eksperimenta vključuje v okvir teoretičnega znanja | Učinkovito načrtuje poskus, zaveda se omejitev, poskus je ponovljiv, kritično ocenjuje poskus | Dela z navdušenjem, upošteva navodila, pri delu je iniciativen,hitro najde rešitev; | Učenec je izredno dober opazovalec, ki natančno sledi navodilom, pri delu ni nikoli površen | Odlično si organizira delo, doseže optimalne rezultate v skladu z zmogljivostjo opreme |

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

**ŠTEVILO UR: 9 + 6 + 2 (utrjevanje, preverjanje, ustno ocenjevanje)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cilji vsebinskega sklopa** | **Vsebine** | **Pred.**  **št. ur** | **Aktivnosti in  didaktični pristopi** | **Učna sredstva** |
| UVODNA URA   * se seznanijo z načinom dela pri naravoslovju, * seznanijo se z načini in kriteriji preverjanja in ocenjevanja znanja   ZMES IN ČISTA SNOV   * razlikujejo med čistimi snovmi in zmesmi, * 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 označeni s simboli, * spoznajo zrak kot zmes plinov in primerjajo lastnosti plinov v zraku. | Uvodna ura – predstavitev dela  Čiste snovi in zmesi  Kemijski elementi , spojine  Zrak | 1  1  1  1 | – poskus: filtriranje-ločevanje zmesi (voda + žveplo)  – ogled različnih čistih snovi (elementov in spojin) in zmesi ter iskanje razlik med le-temi  – (kratka) predstavitev periodnega sistema  – ogled videokasete o zraku 🡪 beleženje podatkov o plinih v zraku | – stojalo, prižema, mufa, lij, čaše, steklena palčka, filtrirni papir, voda, žveplo  – primeri čistih snovi: kovine (železovi opilki, bakrena posoda, alufolija…), žveplo, brom, voda, sladkor, sol…  – primeri zmesi: zlitine, mleko, morska voda, kokakola…  – periodni sistem elementov  – videokaseta: Zrak |
| 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. | Raztopina, topilo, topljenec  Vrste voda in trdota vode | 2  2 | – poskus: topnost kuhinjske soli v vodi  – razlaga pojmov topilo, topljenec, raztopina, topnost in nasičenost  – naštevanje raztopin iz vsakdanjega življenja  – poskus: primerjava vodovodne vode in deževnice  – poskus: penjenje mehke in trde vode  – zapis razlik med trdo in mehko vodo | – čaša, žlička, voda, sol  – čaše, gorilnik, stojalo, vžigalice, vodovodna voda, deževnica  – epruvete, zamaški, stojalo za epruvete, kapalka, milnica, vodovodna voda, deževnica, destilirana in mineralna voda |
| METODE LOČEVANJA ČISTIH SNOVI IN 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 (npr. filtriranje, kristalizacija, ločevanje z lijem ločnikom, sublimacija, destilacija, kromatografija), * opredelijo lastnosti čistih snovi v zmesi in na tej osnovi načrtujejo ustrezne postopke ločevanja, * spoznajo, kako pridobivajo pline iz zraka. | Čiste snovi-zmesi  Metode ločevanja snovi | 1  2 | – razvrščanje snovi na čiste snovi in zmesi po videzu  – razgovor: lastnosti železa, žvepla, žveplovega sulfida in mešanice železa in žvepla  – razgovor: Kako ločiti mivko, drobne kamenčke in debelo kamenje?  – poskus (v dvojicah ali trojicah): ločevanje železa (opilki) in žvepla  – poskus (demonstracijsko): ločevanje z lij ločnikom (olje + voda)  – poskus (v dvojicah ali trojicah): filtriranje (ločevanje mivke in vode)  – poskus (demonstracijsko): izparevanje (ločevanje kuhinjske soli in vode)  – poskus (demonstracijsko):sublimacija (ločevanje zmesi NaCl + jod) | – urno steklo, magnet, železo, žveplo  – čaše, lij ločnik, stojalo, prižema, mufa, olje, voda  – čaše, filtrirni papir, steklena palčka, mivka, voda  – izparilnica, gorilnik, stojalo z mrežico, vžigalice, kuhinjska sol, voda  – izparilnica, gorilnik, stojalo z mrežico, vžigalice, urno steklo, žlička, sol (NaCl) in jod |
| 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, * spoznajo, da se pri kemijski reakciji spreminjata snov in energija, * uporabljajo besedne zapise za opis preprostih kemijskih reakcij, * opredelijo gorenje kot kemijsko reakcijo in razlikujejo med popolnim in nepopolnim gorenjem | Fizikalna, kemijska sprememba  Kemijske reakcije  Gorenje-popolno in nepopolno  **Utrjevanje snovi**  **Ustno ocenjevanj** | 1  2  1  **1**  **1** | – razvrščanje različnih sprememb (npr. peka palačink, taljenje ledu, trganje papirja, gnitje jabolk, gorenje drv , trčenje avtomobilov…) v dve skupini: ali se lastnosti snovi spremenijo ali ne  – poskus (demonstracijsko): sublimacija joda  – zapis razlik med kemijsko in fizikalno spremembo  – poskus: sinteza železovega sulfida  – poskus (demonstracijsko): gorenje magnezija  – poskus (dvojice ali trojice): reakcija med pecilnim praškom in vodo  – besedni zapis za opis izvedenih kemijskih reakcij ter razgovor o reaktantih, produktih, energiji…  – samostojen zapis povzetka usvojene snovi o kemijskih reakcijah v zvezke  – samostojno delo z različnimi viri  – poskus : gorenje sveče  – individualni zapis o doživetih dogodkih v povezavi z gorenjem, požari, gašenjem… | – gorilnik, stojalo z mrežico, čaša, jod  – gorilnik, žareča žička, urno steklo, čaša, železo v prahu, žveplo  – gorilnik, urno steklo, pinceta, magnezijev trak  – čaše, pecilni prašek, voda  – računalnik (internet), strokovna literatura  – vžigalice, sveča, čaša |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MEDPREDMETNA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| Tehnika in tehnologija  Geografija | *Ustno ocenjevanje znanja* | September  Oktober |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **SNOVI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi**  /TEMELJNI STANDARDI | Učenec:   * razume delitev snovi na čiste snovi in zmesi glede na to, ali snov gradi ena ali več vrst delcev/gradnikov, * **ve, da čiste snovi delimo na kemijske elemente in spojine,** * **prepozna kemijske elemente in spojine,** * **ve, da so raztopine zmesi, in razlikuje med pojmi raztopina, topilo in topljenec,** * za izbrane primere raztopin (ki jih pozna iz življenja) opredeli topilo in topljenec/topljence, * **ve, od česa je odvisna trdota vode,** * primerja različne vrste voda v naravi po trdoti, * **našteje možne nevšečnosti, ki jih v gospodinjstvu povzroča trda voda, in ve, kako se jim lahko izognemo,** * 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 (filtracija, kristalizacija,** 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, * **zna pojasniti razliko med fizikalnimi in kemijskimi spremembami oz. procesi,** * za primere sprememb, ki jih pozna iz življenja ali iz eksperimentalnih opažanj (npr. mešanje vzorcev snovi, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu), sklepa, ali je potekala fizikalna sprememba ali kemijska reakcija, * **pozna pojme kemijska reakcija, reaktanti in produkti,** * 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: 6 + 8 + 5 (utrjevanje, preverjanje in pisno ocenjevanje znanja, analiza-test 1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cilji vsebinskega sklopa** | **Vsebine** | **Pred.**  **št. ur** | **Aktivnosti in**  **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 pri opazovanju močnih svetil in svetil, ki oddajajo snop vzporednih žarkov (laserski prikazovalnik). | Svetila in osvetljena telesa  Širjenje svetlobe  Barve  Odboj in lom svetlobe  Leče  Nastanek slike    Model očesa, fotoaparat | 1  1  1  1  1  1  1 | - opazovanje različnih svetil (bakla , žarnica, zvezde, sonce..)  - opazovanje sence in polsence telesa  - opazovanje osvetljenih teles (luna, predmeti okrog nas )  - opazovanje potovanja svetlobe v obliki svetlobnega curka in snopa, ponazoritev s premicami  - potovanje svetlobe skozi prozorna telesa  - opazovanje nastanka mavrice in primerjanje vrstnega reda barv pri nastanku mavric  - opazovanje in določitev najbolj vidnih barv  - opazovanje in skiciranje potovanja svetlobnih žarkov pri odboju svetlobe od zrcal  - opazovanje nastanka zrcalne slike v odbiti svetlobi v ravnem zrcalu  - opazovanje poteka svetlobnega žarka pri odboju na meji dveh snovi in pri lomu, torej pri prehodu iz ene snovi v drugo  - opazovanje poteka svetlobnih žarkov pri prehodu skozi zbiralno in razpršilno lečo  - opazovanje posredovanja slike pri optičnih napravah  - izvedba in opazovanje vaje o pojavu navideznega gorenja sveče  - opazovanje in določitev goriščne razdalje zbiralne leče- slika zelo oddaljenega predmeta nastane v gorišču  -opazovanje nastanka realne slike z diaprojektorjem  - opazovanje, kako svetloba posreduje sliko pri različnih optičnih napravah (ravno zrcalo, leče, fotografski aparat, diaprojektor..)pri različni oddaljenosti  -ostrina slike  - opazovanje in razlikovanje očesnih napak na grafoskopski prosojnici.  - ogled video posnetka o napakah oči in preventivi. | -baterija, žarnica, sveča, trska, igrača, špiritni gorilnik  - predmeti v učilnici  -žepna svetilka, karton z luknjici, grafoskop  -avtomobil, mleko  - steklena prizma, zgoščenka, grafoskop  - barvna vrtavka  - ogledalo, žepna baterija, grafoskop  - ogledalo  - jogurtovi lončki, kovanec, pink ponk žogica, svinčnik, učila« optika«, čaše  - leče, geo. trikotnik, lupe, lučka, sveče, učila« optika«  - žepna baterija, grafoskop, leče, lupe, zrcala, žlice, sveča, steklo  - diaprojektor, mikroskop škatla za čevlje, prosojni papir  - učila« optika«  - diaprojektor, zrcalo, lupe  - fotografski aparat  - gr. prosojnica  - model očesa  -video posnetek |
| **ZVOK**   * 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 nekaj oddajnikov zvoka (npr. glasilke, strune, radijski zvočnik) in sprejemnik zvoka (uho), * 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 prispevajo k zmanjšanju hrupa neposrednem okolju. | Zvočila – nastanek in razširjanje zvoka  Oddajniki in sprejemniki zvoka  Vrste zvoka  Hrup in zaščita pred njim | 1  1  1  1 | -opazovanje nihanja glasbenih vilic, strun kitar in membrane delujočega zvočnika.  -izvedejo vaje o razširjanju zvoka in primerjajo potovanje skozi različne snovi. izračunajo zvočno hitrost razširjanja zvoka skozi zrak.  -v času nevihte ocenijo čas med bliskom in gromom ter približno ocenijo oddaljenost groma.  -opazovanje prenosa tresljajev nihajoče membrane oddajnika na drugo membrano sprejemnika zvoka.  -iskanje aplikacij v naravnem okolju.  - opazovanje zgradbe glasilk in ušesa na slikovnem materialu.  - z izvajanjem in opazovanjem vaj primerjajo ton , zven, šum in pok.  - opazovanje in beleženje povzročiteljev hrupa v svojem okolju  - beleženje vseh uvedenih ukrepov za zmanjševanje hrupa v svojem okolju ( oddajanje zvočnih signalov,protihrupna izolacija…) | -glasbene vilice, kitara, bobni, zvočniki, budilka, piščalka, karton, štoparica, jogurtovi lončki, vrvica  -glasbene vilice, žlica, vrvica, baloni, listi papirja  - učbenik, internet  -kitara, listi papirja, balon, suhe vejice  -učenčevi zapiski o hrupu |
| **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). | Valovanje na vodni gladini  Valovanje po vrvi in dolgi vzmeti  Zvok in svetloba sta valovanji  **Utrjevanje**  **Preverjanje znanja**  **Pisno ocenjevanje –test 1**  **Analiza testa** | 1  1  1  **2**  **1**  **1**  **1** | -  opazovanje ravnih in krožnih valov na vodni gladini  -pri opazovanju plovcev na vodi ocenijo kaj sta valovna dolžina in frekvenca  -opazovanje valovanja po vrvi in dolgi vzmeti  -poslušanje odmeva in ocena oddaljenosti ovire  -opazovanje širjenja svetlobe po optičnih vlaknih  -opazovanje in primerjanje odboja zvoka,svetlobe in valov od ovire  -opazovanje gibanja plamena pri udarjanju po opni zvočnega topa | -kamenčki, banjica, voda, deščica  -vrvica, vzmet  -kadička z vodo, grafoskop, glasbene vilice  -glasbene vilice  -zvočni top, sveča, solatna semena  -kadička z vodo, lučke, kovanec  - ogledala »optika« |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MEDPREDMETNA POVEZAVA** | **REVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| Tehnika in tehnologija  Geografija  Glasbena vzgoja  Zdravstvena vzgoja | Pisno ocenjevanje znanja – Test 1 | OKTOBER  NOVEMBER |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **ENERGIJA**

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

**VSEBINSKI SKLOP: ŽIVA NARAVA MESEC: DECEMBER–MAJ**

**ŠTEVILO UR: 33 +12 + 7 (preverjanje in ocenjevanje eksperimentalnega dela, utrjevanje preverjanje in pisno ocenjevanje znanja, analiza-testa 2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cilji vsebinskega sklopa** | **Vsebine** | **Pred.**  **št. ur** | **Aktivnosti in**  **didaktični pristopi** | **Učna sredstva** |
| **Celica**   * spoznajo, podobnosti in razlike med rastlinsko in 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. | Mikroskop in delovanje mikroskopa - ponovitev  Celica (rastlinska, živalska, glivna in bakterijska)  Ali viruse uvrščamo med organizme? | 1  2  1 | –ponovitev delovanja mikroskopa in posameznih delov mikroskopa  – poskus: ogled luskolista čebule s prostim očesom in mikroskopiranje luskolista čebule  – poskus: mikroskopiranje živalskih, rastlinskih, glivno in bakterijsko celico (evglene, paramecij, čebula, ciklama, človeški lasje, človeška sluznica, kri, koža …)  – prosojnica: kroženje snovi v naravi  – v tabelo si zapišejo značilnosti za rastlinsko, živalsko, glivno in bakterijsko celico  – zapišejo skupne značilnosti in razlike  – Ali viruse uvrščamo med organizme? Pojasni z uporabo interneta in druge literature. | – mikroskop, digitalna kamera  – pripomočki za mikroskopiranje  – infuzum evglen, paramecijev  – čebula, ciklama, celice sluznice  – trajni preparati (krvni razmaz, koža …)  – prosojnica: kroženje snovi v naravi |
| **ZGRADBA IN DELOVANJE BAKTERIJ IN GLIV**   * 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), * spoznajo glavne značilnosti gliv in njihov pomen (enocelični in večcelični organizmi, potrošniki in razkrojevalci), * spoznajo pomen sožitja med nekaterimi rastlinami in glivami. | Zgradba in delovanje bakterij  Zgradba in delovanje gliv | 1  1  1  1 | – samostojno delo z literaturo (značilnosti bakterij)  – z uporabo literature oblikujejo zapiske  – poskus: mikroskopiranje bakterij iz jogurta (barvanje po Gramu)  Delo v skupinah:  – poskus 1: aktivnost gliv kvasovk (klasična izvedba) – 2 skupini, poročanje  – poskus 2: aktivnost gliv kvasovk (računalniško podprt laboratorij) – 2 skupini, poročanje  – ogled posnetka alkoholnega vrenja  – delo z literaturo (značilnosti gliv in njihov pomen)  – opazovanje lišajev na drevesih, samostojno delo z literaturo na terenu | – termometri  –sladkor  – (rdeči, moder in zelen filter)  – 6 balonov  – led  – 4 vrečki suhega kvasa  – voda različnih temperatur (0 °C, 20 °C, 40°C)  – računalnik, programska oprema – Logger Pro, vmesnik in 3 merilniki tlak znamke Vernier  – posnetek alkoholnega vrenja  – skorjasti, listasti in grmičasti lišaji |
| **ZGRADBA IN DELOVANJE 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, * 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, ptice, sesalce), * 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). | Enoceličarji  Mnogoceličarji  Živali – potrošniki  Prehranjevanje  Gradbeni tipi živali:  Enoceličarji, nevretenčarji, vretenčarji  Mikroskopiranje  Prilagoditve na okolje pri živalih  Prilagoditve na različno hrano  Mesojedi, rastlinojedi  Prehrana človeka  Presnova pri živalih in rastlinah  Izločanje  Dihala  Izmenjava preko membrane  Živčni sistem in hormonski sistem  Ogrodje pri živalih  **Preverjanje in ocenjevanje eksperimentalnega dela** | 1  1  1  2  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  **2** | - v raznih vzorcih pod mikroskopom iščejo enocelične organizme in mnogocelične organizme in si zapišejo kaj so videli  - na primeru enoceličnega in mnogoceličnega organizma ugotovijo kje so specializirane celice in njihovo delovanje  - hranjenje evglene  - zapis hranil, ki jih uživajo živali  - opis prebavila pri polžu , deževniku in kravi  - ogled evglene in paramecija in opis njihove zgradbe  - mikroskopiranje vrtinčarja in njegov opis.  - opis meduze, vrtnega polža, deževnika, pajka, muhe, morske zvezde, školjke, krastače in kune  - sekcija ribe  - zapišejo podobnosti med mramorjem in krtom zaradi prilagoditev.  - pregled zobovja pri glodavci, rovki in mački.  -z embalaže prehrambnih artiklov izpišejo katera hranila vsebujejo  - zapišemo kaj jedo živali in kaj izločajo.  - pri različnih vrstah živali narišejo transportne poti  - poskus izmenjave snovi, difuzija  - naloge iz razumevanja pretoka snovi v živalih  - na sošolcu preizkusijo kolenski refleks  - zapis sprememb na telesu v času pubertete  - sekcija kurje noge, risba in ugotovitve | - mikroskopi  - slike iz interneta enoceličarja, slike kože, pljuč, mišic  - mikroskop, vzorec  - slike s plakatov ali iz interneta  - vzorci živali, mikroskop, flex kamera  - določevalni ključi  - riba  -mramor ali krt ali njihove slike  - razna zobovja  - embalaže hrane  - slike prebavil različnih živali  - internet  - črnilo, čaša, škatla, razna zrna  - naloge  - manjše plastično kladivo  - ugotovitve |
| **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. | Nespolno in spolno razmnoževanje živali  Nespolno razmnoževanje pri enoceličarjih  Spolno razmnoževanje mnogoceličarjev  Zarodek  Celična delitev  Osebni razvoj živali  Razvojni krog človeških zajedavcev | 1  1  1  1  1  1 | - ogled videoposnetka  - ogled shematskih risb  - terensko delo, nastavitev poskusov, priprava, beleženje, opazovanje  - poskus: Gojenje paramecija (infuzum)  - poskus: ogled rezultatov gojenja paramecija in mikroskopiranje  - ogled videoposnetka  - prikaz rezultatov znanstvenih raziskav  - Ali je oplojeno kokošje jajce živo bitje? - iskanje informacij  - ogled animacije delitve živalske celice  - prosojnica: Celična delitev  - didaktična igra  - poučevanje s primeri  - prikaz shematskih risb  - prikaz shematskih risb  - iskanje informacij (posledice škropljenja zajedavcev; bolezni, ki jih prenašajo zajedavci  - zapišejo, kako poskrbimo za osebno higieno, | - videoposnetek  - shematske risbe  - voda iz ribnika  - seno  - bananin olupek  - mikroskop, pripomočki za mikroskopiranje  - videoposnetek  - različne sheme  - računalnik, internet  - različna literatura  - računalnik  <http://celica.enki.si/zivalska-celica-animacija>  - shematske risbe  - shematske risbe  - računalnik  - internet  - različna literatura |
| **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. | Razvrščanje živali  Utrjevanje | 2  2  **2** | – učenje z uporabo določevalnih ključev  – z uporabo literature primerjajo različne organizme in napišejo njihove razlike ter podobnosti  – z uporabo dihotomnih ključev razvrstijo organizme v širše skupine, rodove, družine, redove, razrede, debla  – terensko delo | – določevalni ključ  – različna literatura  – živali iz bližnjih ekosistemov (gozd, travnik,…) |
|  | **Preverjanje znanja**  **Pisno ocenjevanje –**  **Test 2**  Analiza testa | **1**  **1**  **1** |  |  |
| **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 | Gozd  Prilagoditve živih bitij  Prehranjevalni spleti v gozdu  Kroženje snovi v naravi  Fotosinteza | 1 + 1  1  1  1  1 | - delo na terenu: Rastline in živali v gozdu, svetloba v gozdu, pH prsti, podrast  - opazovanje in opisovanje prilagoditev posameznih živih bitij  - skupini zapišejo različne prehranjevalne verige v gozdu in jih združijo v prehranjevalni splet  Problemski pouk: Zakaj živa bitja potrebujejo energijo?  Problemski pouk: Kaj se zgodi z odmrlimi organizmi?  Poskus1: Merjenje deleža kisika v zraku  Poskus2: Ali je v izdihanem zraku CO2? | - učni list  - pH lističi  - listi različnih rastlin  - internet  - prikaz: CD - prehranjevalni spleti v gozdu  - miselni vzorec  - prosojnica: Energetska piramida  - prosojnica: Kroženje snovi v naravi  - računalnik  - programska oprema in pripomočki Vernier  - delovni listi  - raztopina apnice  - slamica |
| **PRIMERJAVA ZGRADBE 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  Vpliv letnih časov na življenje v ekosistemu  Vpliv neživih dejavnikov na rast rastlin  Biotska raznovrstnost ekosistemov | 1 + 1  1  1 + 1  1 | - delo na terenu: Opazovanje različnih ekosistemov (gozd, sadovnjak, potok, travnik, vrt, …); beleženje zapiskov in miselnih vzorcev, oblikovanje zapiskov, iskanje podobnosti in razlik med posameznimi ekosistemi  - primerjava: Gozd poleti / pozimi  - poskus: Vpliv neživih dejavnikov na rast rastlin  - pripravijo pogoje in opazujejo rast rastlin pod vplivom različnih dejavnikov:  močna svetloba / šibka svetloba  preveč vode / premalo vode  nizke temp./visoke temperature  - rast rastlin, ki rastejo v neugodnih razmerah, primerjajo z rastjo rastline v ugodnih razmerah; beleženje in oblikovanje zapiskov  - problemski pouk: Kaj bi se zgodilo, če v nekem ekosistemu izumre določen člen v prehranjevalni verigi | - delovni listi  - lončnice  - svetilka  - termometer |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MEDPREDMETNA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| Tehnika in tehnologija  Geografija  Gospodinjstvo | Eksperimentalno delo učencev  Pisno ocenjevanje znanja - Test 2 | DECEMBER - MAJ |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi**  /TEMELJNI STANDARDI | Učenec:  **CELICA**  • **razume, da organizme razvrščamo med bakterije, glive, rastline in živali glede na razlike v zgradbi celice**,  • 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**  • **ve, da opravljajo bakterije v ekosistemu različne vloge,**  **• razume, da so le redke bakterije škodljive za človeka (povzročitelji bolezni)** in pozna nekaj primerov uporabe bakterij,  • pozna glavne značilnosti gliv **in nekaj značilnih predstavnikov gliv, razume vlogo in pomen gliv v ekosistemu (potrošniki, razkrojevalci),**  • razloži pomen sožitja med glivami in nekaterimi rastlinami.  **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** in navede snovi, ki se pri tem porabljajo, in snovi, ki nastajajo,  • **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,**  • na primerih izbranih predstavnikov enoceličarjev, nevretenčarjev in vretenčarjev opise 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,  • 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,**  • primerja zgradbo in delovanje dihal različnih živali,  • **pozna pomen živčevja in hormonskega sistema pri uravnavanju in usklajevanju delovanja posameznih delov telesa**,  • pozna razlike v delovanju živčnega in hormonskega sistema,  • **razume pomen čutil in živčevja pri zaznavanju sprememb v okolju in odzivanju nanje**,  • na konkretnih primerih ponazori povezave med razvitostjo čutil in načinom življenja živali,  • **našteje naloge, ki jih opravlja ogrodje,**   * primerja ogrodje pri različnih živalskih skupinah,   • pozna različne krovne strukture organizmov in njihov pomen.  **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,**  • pozna primere nespolnega razmnoževanja pri živalih,  • pozna pojme embrionalni razvoj, postembrionalni razvoj, popolna preobrazba, nepopolna preobrazba,  • **na primerih izbranih živalskih predstavnikov navaja podobnosti in razlike v osebnem razvoju živali,**  • pozna človeške zajedavce.  **RAZVRŠČANJE ŽIVALI**  • razume, da organizme na podlagi skupnih značilnosti uvrščamo v širše skupine (sistematske kategorije),  • 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.  **ZGRADBA IN DELOVANJE EKOSISTEMA**  • 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,  • 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 ZGRADBE IN DELOVANJE 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. |

**VSEBINSKI SKLOP: VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE MESEC: JUNIJ**

**ŠTEVILO UR: 9 + 3 + 5 (utrjevanje, preverjanje in pisno ocenjevanje znanja, analiza-testa 3)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **cilji vsebinskega sklopa** | **vsebine** | **pred.**  **št. ur** | **Aktivnosti in**  **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 onesnaževanje 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. | Pomen biotske pestrosti  Antropogeni ekosistemi-njiva, gojeni travnik  Primerja ekosistemov  Vzdrževanje ekosistemov  Pomen za človeka  Varovanje narave | 1  1  1  1  1  1 | – prikaz shematskih risb  -terensko delo  – prikaz znanstvenih raziskav  – igra vlog  – poučevanje s primeri  -razgovor o onesnaževanju (pitna voda-vsebnost nitratov,..)  -samostojno sklepanje (iz znanja in izkušenj ) o pomenu gozdov in o posledicah krčenja in onesnaževanja gozdov  -priprava seminarskih nalog oz. referata | – računalnik  – internet  -delovni listi  -podatki, tabele, članki  -plakati, različna literatura,.. |
| **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 onesnaževanje (površinska voda, podtalnice, zraka in prsti), ključne onesnaževalce, posledice njihovega delovanja na organizme in okolje ter načine in ukrepe za zmanjšanje 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. | Naravni vzroki, člo  Onesnaževanje vode  Onesnaževanje prsti  Čiščenje vode  Vpliv prometa, komunikacij na okolje  Onesnaževanje zraka  Utrjevanje | 1  2  1  2  **2** | – poskus: Megla je, megle ni!  Kaj nastaja pri gorenju plinov?    Kako veš, da je voda onesnažena?  – izdelava preprost čistilne naprave  - pregled podatkov-DARS  – okrogla miza  -samostojno delo z literaturo  - pregled podatkov na ARSO | -plastenka, malo vode, vžigalico  -plinski gorilnik, čaša, vžigalica  Lonček onesnažene vode, lupa, filtrirni papir, delovni list  – Pesek, oglje, vata, plastenka, kozarec, onesnažena voda  – računalnik  – internet  - članki, literatura(revije, knjige,…) |
|  | **Preverjanje znanja**  **Pisno ocenjevanje –test 3**  Analiza testa | 1  1  1 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MEDPREDMETNA POVEZAVA** | **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE** | **MESEC** |
| Tehnika in tehnologija  Geografija  Gospodinjstvo  Državljanska vzgoja in etika | Preverjanje in pisno ocenjevanje znanja – Test 3 | JUNIJ |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi /**  Temeljni standardi | 1. **Razlikuje med naravnimi in antropogenimi ekosistemi,** 2. Zna pojasniti manjšo biotsko pestrost in manjšo stabilnost antropogenih ekosistemov primerjavi z naravnimi ekosistemi, 3. **Razume, da v naravi ni škodljivih dejavnosti, ki prispevajo k onesnaževanju zraka, vode in tal** 4. Utemelji, kako onesnaževanje (vode, zraka, tal) vpliva na biotsko raznovrstnost in ravnovesje v naravi, 5. **Predlaga ukrepe in ravnanja, ki bi prispevali k zmanjšanju posledic človekovih posegov v okolje.** |