**LETNA PRIPRAVA NA VZGOJNO IZOBRAŽEVALNO DELO**

**NARAVOSLOVJE 7**

Poučuje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ravnatelj/-ica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Šolsko leto: **2012/2013**

Letno število ur: **105**

Letno pripravo je napisala učiteljica mag. Andreja Dolenec OŠ Šmartno pod Šmarno goro.

(besedilo ni lektorirano)

|  |
| --- |
| VSEBINSKI SKLOP: **SNOVI**  ŠTEVILO UR: 12 + 3 (utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠT. UR** | **VSEBINE** | **OPERATIVNI CILJI** | **AKTIVNOSTI** | **DIDAKTIČNI PRISTOPI** |
| **3** | **Zmesi in čiste snovi**  Kemijski elementi  Spojine | • 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. | Poskus priprave železovega(II) sulfida in zmesi železa in žvepla. | Razlaga snovi ob uporabi animacije.  Demonstracijsko eksperimentiranje. |
| **3** | **Raztopine**  Topnost snovi  Trda voda | • 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. | Poskus raztapljanja sladkorja pri različnih temperaturah.  Poskus izparevanja različnih voda (deževnica, vodovodna voda in morska voda).  Poskus dokazovanja trde oz. mehke vode s penjenjem milnice. | Razlaga snovi ob uporabi animacije.  Demonstracijsko eksperimentiranje. |
| **3** | **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. | Ločevanje zmesi:   * železa in žvepla. * železa in vode, * žvepla in vode, * žvepla, železa in vode, * sladkorja in vode, * olje in voda, * barvil v navadnem in alkoholnem flomastru. | Demonstracijsko eksperimentiranje. |
| **3** | **Fizikalne in kemijske spremembe snovi**  Fizikalna sprememba  Kemijska sprememba  Popolno in nepopolno gorenje | • 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. | Gorenje lesene trske,  lomljenje lesene trske.  Gorenje sladkorja, raztapljanje sladkorja.  Taljenje ledu in izparevanje vode. | .  Demonstracijsko eksperimentiranje. |
| **3** | Utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje | | | |

<http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/locevanje-zmesi/primer_uporabe_nekaterih_metod.html>

<http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/5-sklop/fizikalna_ali_kemijska_sprememba.html>

<http://www2.arnes.si/~bstih1/Spremembe_snovi/quizmaker.html>

<http://www2.arnes.si/~bstih1/Zmesi_in_ciste_snovi/quizmaker.html>

<http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/5-sklop/spajanje_ali_sinteza.html>

[http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/locevanje-zmesi/](http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/locevanje-zmesi/kromatografija.html)

<http://www.osbos.si/e-kemija/e-gradivo/5-sklop/razkroj_ali_analiza.html>

|  |
| --- |
| VSEBINSKI SKLOP: **ENERGIJA**  ŠTEVILO UR: 13 + 2 (utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠT. UR** | **VSEBINE** | **OPERATIVNI CILJI** | **AKTIVNOSTI** | **DIDAKTIČNI PRISTOPI** |
| **6** | **Svetloba in barve**  Svetloba  Svetila  Bela svetloba  Odbojni in lomni zakon  Leče  Oko | • 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 (laser). | Poskus: Postanimo vidni (z uporabo kresničk, odbojnikov).  Poskus: Svetloba se giblje premočrtno.  Poskus: žarek ali snop svetlobe.  Poskus: Naredimo mavrico.  Poskus: Lom svetlobe.  Poskus odboja svetlobe na zrcalu in na hrapavi alu-foliji.  Poskusi z lečami. | Demonstracijski  poskusi.  Eksperimente izvajajo učenci. |
| **4** | **Zvok**  Oddajniki zvoka  Nihanje  Sporazumevanje  Zvočno onesnaženje | • 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. | Poskus: Igranje doma narejene »kitare« - ugotavljanje višine zvoka.  Poskus: Brenkanje na ravnilo.  Poskus: Kako nastane odmev. | Eksperimente izvajajo učenci.  Pogovor o slušalkah, ki jih imajo mladi neprestano v ušesih. |
| **3** | **Valovanje**  Vrsta valovanj  Zvok in svetloba sta valovanja  Uporabna vrednost valovanja | • 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). | Poskus: Valovi na vodni gladini.  Poskus: Odboj valov ob oviri.  Računanje, koliko smo oddaljeni od strele.  Poskus: Valovanje vrvi in vzmeti. |  |
| **2** | Utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje | | | |

|  |
| --- |
| VSEBINSKI SKLOP: **VPLIV ČLOVEKA NA OKOLJE**  ŠTEVILO UR: 3 + 2 (utrjevanje, preverjanje) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠT. UR | VSEBINE | **OPERATIVNI CILJI** | **DIDAKTIČNI PRISTOPI, DEJAVNOSTI** | **MEDPREDMETNE POVEZAVE** |
| **2** | **Človek spreminja ekosisteme**  Biotska pestrost in stabilnost naravnih ekosistemov  Antropogeni ekosistemi | • 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. | Delo z viri  Miselne navade  Kompleksno razmišljanje | Kemija  Fizika  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |
| **3** | **Človek onesnažuje zrak, vodo in tla**  Onesnaževanje zraka  Onesnaževanje vode  Onesnaževanje tal | • 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. | Kompleksno razmišljanje  Sodelovalno učenje  Miselne navade | Kemija  Fizika  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |

|  |
| --- |
| VSEBINSKI SKLOP: **ŽIVA NARAVA**  ŠTEVILO UR: 60 + 10 (utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠT. UR** | **VSEBINE** | **OPERATIVNI CILJI** | **DIDAKTIČNI PRISTOPI, DEJAVNOSTI** | **MEDPREDMETNE POVEZAVE** |
| **5** | **Celica**  Rastlinska celica  Živalska celica  Glivna celica  Bakterijska celica  Kraljestva | • 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 | Mikroskopiranje  Eksperimentalno delo  Sodelovalno učenje  Kompleksno razmišljanje | Kemija  Fizika  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |
| **3** | **Zgradba in delovanje bakterij in gliv**  Bakterije  Glive | • 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. | Eksperimentalno delo  Delo z viri  Kompleksno razmišljanje | Kemija  Fizika  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |
| **5** | **Razvrščanje živali**  Kaj je vrsta?  Taksonomske skupine  Določevalni ključi | • 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,  družine v redove, te v razrede, razrede pa v debla,  • razvrstijo živali v bližnjem ekosistemu v širše  sistematske kategorije z uporabo določevalnih ključev. | Eksperimentalno delo  Sodelovalno učenje  Kompleksno razmišljanje | Anatomija  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |
| **32** | **Zgradba in delovanje živali**  Enoceličarji in mnogoceličarji  Živali so potrošniki!  Sistem živali  Enoceličarji  Nevretenčarji  Mnogočlenarji  Iglokožci  Sesalci  Gibala  Prehranjevanje  Celično dihanje  Izločanje  Izmenjava plinov  Živčevje  Čutila  Ogrodje  Krovni sistem | • 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, ptiče, 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). | Eksperimentalno delo  Sodelovalno učenje  Kompleksno razmišljanje | Kemija  Fizika  Gospodinjstvo  Biologija  Geografija |
| **7** | **Razmnoževanje, rast in osebni razvoj živali**  Nespolno razmnoževanje  Spolno razmnoževanje  Celična delitev  Popolna in nepopolna preobrazba  Razvojni krog človeških zajedavcev | • 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), z 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. | Mikroskopiranje  Eksperimentalno delo  Delo z viri  Kompleksno razmišljanje |  |
| **5** | **Zgradba in delovanje ekosistemov**  Gozd  **Energijske pretvorbe**  **Prehranjevalna veriga, splet**  **Kroženje snovi** | • 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. | Eksperimentalno delo  Sodelovalno učenje  Kompleksno razmišljanje |  |
| **5** | **Primerjava zgradbe in delovanja različnih ekosistemov**  Primerjava naravnih ekosistemov I in II  Biodiverziteta in letni časi  Biotska raznolikost rastlin | • 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. | Eksperimentalno delo  Sodelovalno učenje  Kompleksno razmišljanje |  |
| **8** | Utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje | | | |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **SNOVI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | **• 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,**  **• ve, od česa je odvisna trdota vode,**  **• našteje možne nevšečnosti, ki jih v gospodinjstvu povzroča trda voda, in ve, kako se jim lahko izognemo,**  **• 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,**  **• zna pojasniti razliko med fizikalnimi in kemijskimi spremembami oz. procesi,**  **• 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 primere 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,  • 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 potekala 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. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **ENERGIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimalni standardi** | **• 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,**  **• 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,**  **• navaja primere uporabe valovanj v vsakdanjem življenju.** |
| Temeljni standardi | • pozna različne učinke svetlobne energije na snovi in navaja primere,  • 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 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, |

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, |

##### 

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Celica**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI**  **STANDARDI** | **• razume, da organizme razvrščamo med bakterije, glive, rastline in živali glede na razlike v zgradbi celice,** |
| TEMELJNI STANDARDI | • 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. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Zgradba in delovanje bakterij in gliv**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI STANDARDI** | **• ve, da opravljajo bakterije v ekosistemu različne vloge,**  **• razume, da so le redke bakterije škodljive za človeka (povzročitelji bolezni)**  **• nekaj značilnih predstavnikov gliv, razume vlogo in pomen gliv v ekosistemu (potrošniki, razkrojevalci),** |
| TEMELJNI STANDARDI | • pozna nekaj primerov uporabe bakterij,  • pozna glavne značilnosti gliv,  • razloži pomen sožitja med glivami in nekaterimi rastlinami. |

##### 

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Zgradba in delovanje živali**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI STANDARDI** | **• 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,** |
| TEMELJNI STANDARDI | **•** 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. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Razmnoževanje, rast in osebni razvoj živali**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI STANDARDI** | **• 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,** |
| TEMELJNI STANDARDI | • pozna primere nespolnega razmnoževanja pri živalih,  • pozna pojme embrionalni razvoj, postembrionalni razvoj, popolna preobrazba, nepopolna preobrazba,  • pozna človeške zajedavce. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Razvrščanje živali**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI STANDARDI** | **• razume, da organizme na podlagi skupnih značilnosti uvrščamo v širše skupine (sistematske kategorije),** |
| TEMELJNI STANDARDI | • 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. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Zgradba in delovanje ekosistema**

|  |  |
| --- | --- |
| **MINIMALNI STANDARDI** | **• 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,** |
| TEMELJNI STANDARDI | • 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. |

STANDARDI ZNANJA ZA VSEBINSKI SKLOP: **Primerjava zgradbe in delovanja različnih ekosistemov**

|  |  |
| --- | --- |
| TEMELJNI STANDARDI | • 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. |