

Sklop: CELINSKE VODE

Vsebina: VRSTE CELINSKIH VODA in ŽIVLJENJSKE RAZMERE

Učni cilji:

Učenci:

- znajo razločevati različne tipe celinskih voda
- se seznanijo z življenjskimi razmerami v sladkih vodah
- razdelijo vodne ekosisteme na posamezna bivalna območja in jih primerjajo
- spoznajo vodo kot kemijsko spojino in njen pomen za življenje
- spoznajo, da pri kroženju vode sodelujejo vsi organizmi
- spoznajo, da v naravi ni kemijsko čiste vode in da se v padavinah raztapljajo plini iz zraka
- spoznajo razlike med padavinami in površinskimi vodami ter definirajo padavine kot mehko vodo, površinske vode pa kot trdo vodo

STANDARDI ZNANJA

TEMELJNI:

Učenci:

- znajo ločiti med različnimi celinskimi vodami
- prepoznajo tipe ekosistemov s stoječo in tekočo vodo
- opredelijo mehko in trdo vodo

MINIMALNI:

Učenci:

- razdelijo vodne ekosisteme na posamezna bivalna območja
- znajo opisati kroženje snovi v vodi
- opredelijo vodo kot spojino
- definirajo kriterije za pitno vodo

VRSTE CELINSKIH VODA in ŽIVLJENJSKE RAZMERE

UVOD

- S pomočjo vprašanj preverim predznanje učencev o celinskih vodah.
- Voda pokriva 75 % Zemljine površine.
- 97,2 % vse vode zavzema morska voda.
- 2,8 % je sladke vode (reke, jezera, potoki, podtalnica, ledeniki, zrak, megla, oblaki).
- Celinske vode so vse vode, ki vsebujejo manj kot 0,5 g soli v enem litru (morska voda je ima 35 %).

NOVA SNOV

- **KROŽENJE VODE**
- Ob ekvatorju se kroženje vode ponovi v enem dnevu (bujno rastlinstvo in živalstvo).
- V puščavi je kroženje zelo počasno (dežuje enkrat na leto). Te informacije učenci povežejo s snovjo pri geografiji.

- **TEMPERATURA CELINSKIH VODA**

- **GIBANJE VODE**

- **ŽIVLJENJSKI PROSTOR CELINSKIH VODA**

- **TEKOČE VODE: HUDOURNIKI, POTOKI, REKE**
Tečejo od višjih leg proti nižjim. Vzdolž vodotoka se spreminjajo hitrost toka, temperatura vode, količina raztopljenih plinov in bistrost.
- **STOJEČE VODE: LUŽE, MLAKE, JEZERA, MOKRIŠČA**
To so vse vode, ki se zadržujejo v kotanjah. Voda v njih ne miruje popolnoma. Včasih presahnejo. Jezera se lahko spremenijo v močvirja in barja.
- **PODZEMNE VODE: PODTALNICA, PODZEMNA JEZERA, PODZEMNE REKE**
Temperatura je vedno enaka, ni rastlin. Endemit: človeška ribica.

- Vsaka oblika življenja vsebuje vodo (človek: 65 %, žaba: 78 %, meduza: 95 %, paradižnik: 93 %, solata: 96 %). Oglejmo si slike v učbeniku in jih komentiramo.

- Štiričlanska evropska družina na dan porabi 500 l vode (kopenje, sanitarije, pranje, kuhanje). Pogovor o tej problematiki.

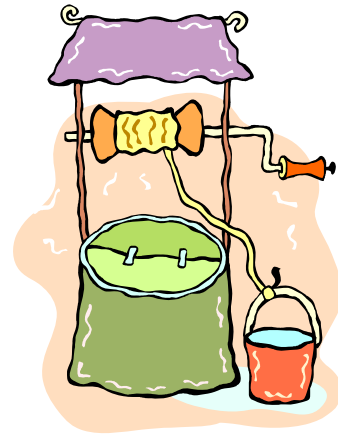
UTRJEVANJE

- ustna ponovitev
- ogled videokasete o celinskih vodah

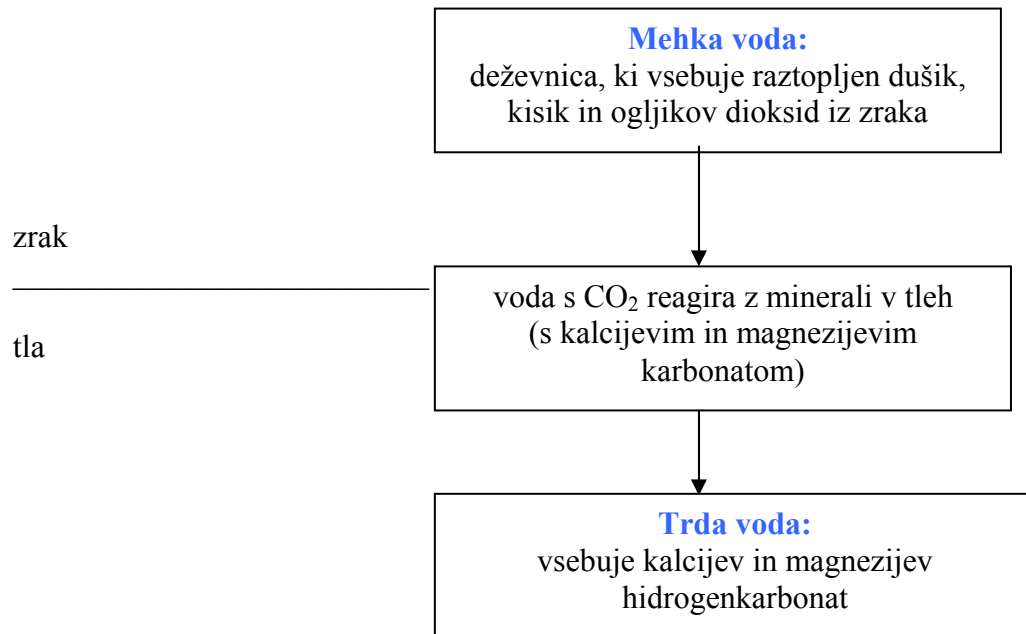
ŽIVLJENJSKE RAZMERE

UVOD

Pogovor o calgonu.
Zakaj ga dodajamo v pralni stroj?
Kako nastane vodni kamen?
Od kod pride?
Pogovor o nastajanju kapnikov.



NOVA SNOV



CaCO_3 (apnenec) je topen le v kisli vodi (v tisti vodi, ki vsebuje raztopljen CO_2 – deževnica).
Nastane kalcijev hidrogenkarbonat.

Zakaj je na Krasu voda zelo trda, na Pohorju pa ne?

Novi pojmi:

TOPILO: snov, v kateri se topijo plini, tekočine in trdne snovi

TOPLJENEC: različne snovi, ki se raztopijo v topilu

VODNI KAMEN: bele obloge kalcijevega in magnezijevega hidrogenkarbonata, ki se izločijo iz trde vode

DESTILACIJA: postopek ločevanja hlapnih snovi od nehlapnih (s tem postopkom mehčamo vodo – odstranimo raztopljene snovi)

DEŽEVNICA, MEHKA VODA: voda, v kateri so raztopljeni plini iz zraka

POVRŠINSKE VODE, MINERALNE VODE IN MORSKA VODA, TRDE VODE: vode, v katerih so raztopljene različne soli

PITNA VODA: voda, ki ne vsebuje mikroorganizmov in raztopljenih strupenih snovi

UTRJEVANJE: poskusi (glej prilogo)

MEHKA IN TRDA VODA

☺ *Primerjaj vodovodno vodo in deževnico.*

Potrebuješ: dve petrijevki, vodovodno vodo, deževnico.

V eno petrijevko vlij vodovodno vodo, v drugo pa deževnico. Petrijevki segrevaj na radiatorju, gorilniku, soncu ... Opiši vsebino obeh petrijevk, potem ko je izhlapela vsa voda.

Petrijevka z vodovodno vodo: _____

Petrijevka z deževnico: _____

V kateri vodi je bilo več trdnin? Zakaj?

☺ *Primerjaj trdoto različnih vod.*

Potrebuješ: različne vode, enako velike posode (plastenke, epruvete), enako velike koščke mila (lahko tudi mehčalec).

Vsako plastenko do ene tretjine napolni z eno od vod in jo označi. V vsako plastenko daj košček mila in jo zapri. Vsako plastenko na enak način desetkrat pretresi. V kateri vodi je nastalo največ pene?

Voda, ki se je najbolj spenila, je najbolj mehka.

☺ *Kaj se dogaja pri segrevanju trde vode?*

Potrebuješ: kuhalnik, posodo s pokrovko, vodovodno vodo.

Vodo nalij v posodo in jo segrevaj. Še preden zavre, si jo oglej.

Kaj opaziš?

Kaj je to?

Kako lahko to usedlino ločimo od vode?

Kakšna voda je ostala po ločevanju, trda ali mehka?



Nagni pokrovko, da bodo vodne kapljice spolzele po njej. Ulovi jih v skodelico. Kakšna voda se nabira v skodelici, trda ali mehka?

Sklop: CELINSKE VODE

Vsebina: Valovanje

Učni cilji:

Učenci:

- spoznajo pojav valovanja na vodni gladini, vrvi in dolgi vzmeti
- vedo, kaj sta valovna dolžina in frekvenca valovanja
- **vedo, da se z valovanjem prenaša energija**

STANDARDI ZNANJA

TEMELJNI

Učenci:

- poznajo pojav valovanja na vrvi in vzmeti
- vedo, kaj sta valovna dolžina in frekvenca valovanja
- vedo, da se z valovanjem prenaša energija

MINIMALNI

Učenci:

- poznajo pojav valovanja na vrvi in vzmeti
- vedo, da se z valovanjem prenaša energija

VALOVANJE

UVOD

Kaj se zgodi, če vržeš kamen v vodo?
Kje še lahko opazujemo tak pojav?

NOVA SNOV

Valovanje je pojav, pri katerem se neka motnja razširja skozi prostor. Motnja je lahko:

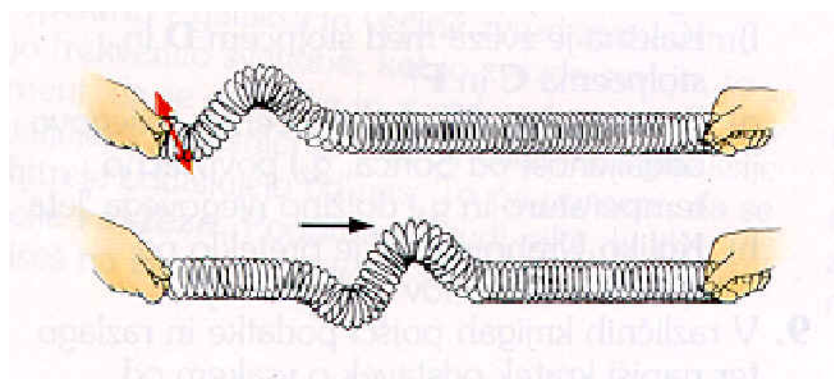
- vzboklina na vrvi ali hrib in dolina na vodni gladini – PREČNO VALOVANJE
- zgoščina in razredčina na prožni vzmeti – VZDOLŽNO VALOVANJE

PREČNO VALOVANJE

Če na morski gladini plava žoga, jo valovanje pozibava gor in dol. Valovi, ki se razširjajo po vodni gladini, žogo zanihajo v navpični smeri.

Tudi če zanihaš vrstico gor in dol, ustvariš valovanje. Nastanejo hribi in doline, ki potujejo proč od tebe. Značilnost valovanja je, da proč od tebe ne potuje celotna vrstica, ampak se po njej pomikajo le hribi in doline, ki jih ustvariš z nihanjem gor in dol.

Valovanje se po vrvi razširja kot valovanje hribov in dolin. Razdalja med sosednjima hriboma (ali dolinama) se imenuje valovna dolžina.

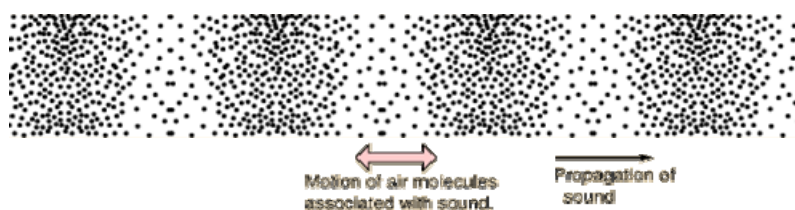
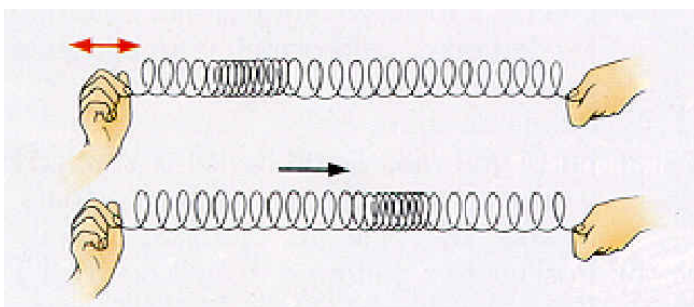




VZDOLŽNO VALOVANJE

Ko udarimo po vzmeti, ustvarimo zgoščino, ki začne potovati vzdolž vzmeti. Za zgoščino nastane razredčina, ki prav tako potuje po vzmeti. To je valovanje. Vzmet niha v smeri razširjanja valovanja (vzdolž vzmeti), zato je to vzdolžno valovanje.

Razdalja med sosednjima hriboma (ali zgoščinama) je valovna dolžina.



UTRJEVANJE

- ustno
- učencem podam navodila za naslednji dve šolski uri – poskusi

VALOVANJE – poskusi

UVOD

Učencem podam ustna navodila za delo.
Razdelim jim delovne liste. Učenci sestavijo skupine za delo.

NOVA SNOV

Učenci izvajajo poskuse.

UTRJEVANJE

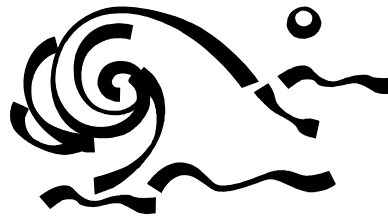
Pregledamo delovne liste, pogovorimo se o poskusih.

VALOVANJE – poskusi

1. Je oblika valov odvisna od oblike predmeta, ki povzroči valovanje?

(delovni list, stran 131)

2. Frekvenca in valovna dolžina



Potrebuješ: svinčnik, kadičko z vodo.

Postopek: Svinčnik enakomerno namakaj v vodo in opazuj valove. Poskus ponovi tako, da svinčnik namakaš veliko hitreje.

Ugotovitve:

3. Valovanje na vrvi - delovni zvezek, stran 133

☺ ODGOVORI NA VPRAŠANJA:

- Ali se razdalja med dvema hriboma ali dolinama pri različnih frekvencah spreminja? Kako?
-
-

- Nariši slike, ki prikazujeta, da se pri različnih frekvencah razdalje med hriboma ali dolinama spreminjajo!

- Ali pri poskusih, ki si jih naredil, vrv potuje? _____
- Ali nastanejo valovi, če vrvi ali vzmeti ne premikaš? _____



Torej je za nastanek valov potreben vir _____, ki se prenaša vzdolž vrvi.

4. Valovanje na vzmeti

Potrebuješ: vzmet, trak.

1. postopek: Vzmet na enem koncu priveži, na drugem pa povzročaj motnjo.

- a. Skiciraj pojav.
- b. Označi zgoščino in razredčino.
- c. Označi razdaljo od ene zgoščine do druge.

2. postopek: Izberi si mesto na vzmeti in ga označi z rdečim trakom. Kaj se z označenim delom dogaja? Skiciraj pojav!

3. postopek: Opazuj nihanje označenega dela in ga primerjaj z nihanjem roke. Kaj opaziš?

Sklop: CELINSKE VODE

Vsebina: Lastnosti valovanj

NARAVOSLOVJE 7

Učni cilji:

Učenci:

- spoznajo valovanje
- izvedo, da se pri valovanju prenaša energija, in ne snov, po kateri se valovanje razširja
- spoznajo, da se valovanje na oviri odbije
- vedo, kaj sta valovna dolžina in frekvenca valovanja
- spoznajo podobnosti med valovanjem na vodni gladini, zvokom in svetlobo: širjenje v vse smeri od mesta nastanka, odboj na oviri, prenos energije
- vedo, da se z valovanjem prenaša informacija; zvočni signal, svetlobni signal

STANDARDI ZNANJA

TEMELJNI

Učenci:

- opredelijo zvok kot valovanje
- opredelijo lastnosti svetlobe (širjenje, lom, odboj) kot lastnosti valovanja
- vedo, kaj sta valovna dolžina in frekvenca valovanja

MINIMALNI

Učenci:

- poznajo pojav valovanja na vodni gladini, vrvi in dolgi vzmeti
- vedo, da se z valovanjem prenaša energija
- vedo, da se z valovanjem prenaša informacija

LASTNOSTI VALOVANJ

UVOD

Učenci sami skušajo napisati lastnosti vseh valovanj, ki so jih spoznali.

NOVA SNOV

Zvok in svetloba imata značilnosti valovanja.

- VALOVANJE

ZVOK je vzdolžno valovanje, ki za svoje razširjanje potrebuje neko sredstvo.

SVETLOBA je prečno valovanje in se razširja tudi skozi prazen prostor.

- VALOVANJE SE NA OVIRI ODBIJE

ZVOK: odmev

SVETLOBA: ODBOJ SVETLOBE

- VALOVANJE SE OD MESTA NASTANKA ŠIRI V VSE SMERI

ZVOK in SVETLOBA

- Z VALOVANJEM SE PRENAŠA ENERGIJA

ZVOK: Če je preglasen, ima toliko energije, da nam lahko poškoduje bobnič.

SVETLOBA: Ima toliko energije, da nam lahko poškoduje oči, če gledamo v sonce, ali pa nam zaradi pretiranega sončenja opeče kožo.

- Z VALOVANJEM SE PRENAŠA INFORMACIJA

Valovanje na vodni gladini nam posreduje informacijo (da je po vodi potoval čoln, da piha veter ali da je prišlo do podzemnega potresa – cunami).

Zvok nam posreduje informacijo o okolici (sirena, ki opozarja na požar, radijski valovi ...).

Enako velja za svetlobo (lahko potuje tudi po optičnih vodnikih).

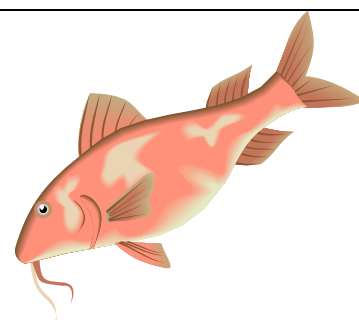
NARAVOSLOVJE 7

UTRJEVANJE

Pojav	Širi se z mesta	Na oviri se odbije	Prenaša energijo	Prenaša informacije	Je valovanje
SVETLOBA	DA	DA	DA	DA	DA
NIHANJE NIHALA V STENSKI URI	NE	NE	DA	DA	NE
ZVOK	DA	DA	DA	DA	DA
VALOVI NA VODNI GLADINI	DA	DA	DA	DA	DA
PREMIKANJE AVTOMOBILA	NE	DA/NE	DA	DA/NE	NE
VALOVI NA VRVI	DA	DA	DA	DA	DA
KROŽENJE KAZALCA NA URI	NE	NE	DA/NE	DA	DA

PRIPRAVA NA POUK

Sklop: CELINSKE VODE		Vsebina: BIVALNA OBMOČJA	
Učni cilji: Učenci: <ul style="list-style-type: none"> • razdelijo vodne ekosisteme na posamezna bivalna območja in jih primerjajo • znajo razločevati različne tipe celinskih voda • se seznanijo z življenjskimi razmerami v sladkih vodah • spoznajo vrste ekosistemov stoječih vod • primerjajo različne življenjske prostore stoječih vod 			
Učne oblike:	<input type="checkbox"/> frontalna <input type="checkbox"/> skupinsko delo	<input type="checkbox"/> individualna <input type="checkbox"/> delo v dvojicah	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Učne metode:	<input type="checkbox"/> praktično delo <input type="checkbox"/> demonstracija <input type="checkbox"/> opazovanje <input type="checkbox"/> terensko delo <input type="checkbox"/> postavljanje vprašanj	<input type="checkbox"/> razgovor <input type="checkbox"/> razlaga <input type="checkbox"/> delo s tekstom <input type="checkbox"/> delo z računalnikom <input type="checkbox"/> igra vlog	<input type="checkbox"/> mikroskopiranje <input type="checkbox"/> razvrščanje <input type="checkbox"/> primerjanje <input type="checkbox"/>
Učna sredstva:	<input type="checkbox"/> učbenik <input type="checkbox"/> dodatna literatura <input type="checkbox"/> videokaseta	<input type="checkbox"/> tabelske slike <input type="checkbox"/> delovni list <input type="checkbox"/> prosojnica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Učni pripomočki:	<input type="checkbox"/> grafoskop <input type="checkbox"/> računalnik <input type="checkbox"/> TV	<input type="checkbox"/> didaktične igre <input type="checkbox"/> pripomočki za eksperimentalno delo <input type="checkbox"/> preparati	<input type="checkbox"/> živ material <input type="checkbox"/> mikroskop <input type="checkbox"/>
STANDARDI ZNANJA TEMELJNI Učenci: <ul style="list-style-type: none"> • seznanijo se s posledicami izsuševanja močvirnih predelov Slovenije • znajo ločiti med celinskimi vodami • prepoznajo tipe ekosistemov s stoječo in tekočo vodo MINIMALNI Učenci: <ul style="list-style-type: none"> • razdelijo vodne ekosisteme na posamezna bivalna območja 			
Opombe:			



BIVALNA OBMOČJA

UVOD

Premisli, kakšne so življenjske razmere v posameznih delih reke.

Kaj misliš, ali lahko ista vrsta živih bitij živi vzdolž reke od izvira do izliva? Zakaj?

NOVA SNOV

1. Učenci si v zvezke narišejo bivalna območja v reki. Zraven si zapišejo življenjske razmere in čim več rastlin in živali. Pri delu si pomagajo z učbenikom.
2. Učenci si v zvezke narišejo bivalna območja v jezeru. Zraven si zapišejo življenjske razmere in čim več rastlin in živali. Pri delu si pomagajo z učbenikom.

UTRJEVANJE

Učenci odgovorijo na vprašanja v učbeniku na strani 143.



Sklop: CELINSKE VODE

Vsebina: ORGANIZMI V CELINSKIH VODAH

Učni cilji:

Učenci:

- se naučijo povezati posamezne organizme v prehranjevalni splet
- spoznajo značilne organizme, ki naseljujejo celinske vode
- se seznanijo s prilagoditvami organizmov na posamezno bivalno področje in z njihovo medsebojno povezanostjo

STANDARDI ZNANJA

TEMELJNI

Učenci:

- prepoznajo predstavnike podzemeljskih voda
- se seznanijo s prehranjevalnimi spleti posameznih vodnih ekosistemov

MINIMALNI

Učenci:

- prepoznajo najpogostejše sladkovodne alge v domačem okolju
- prepoznajo najpogostejše planktonske organizme
- prepoznajo živali blatnega dna in vodne gladine ter podvodne živali
- poznajo najpogostejše obvodne živali
- znajo povezati živalske in rastlinske predstavnike v prehranjevalni splet

ORGANIZMI V CELINSKIH VODAH in PREHRANJEVALNI SPLETI

UVOD

Učenci napišejo čim več različnih sladkovodnih organizmov, ki jih poznajo.
Vsak učenec našteje svoje organizme.

NOVA SNOV

Podam navodila za delo.

- Učenci izžrebajo svoja dva sladkovodna organizma (lahko tudi tri).
- Eno šolsko uro bomo preživeli v knjižnici, kjer bomo s pomočjo knjižničarke iskali informacije o teh organizmih.
- Dve šolski uri bomo preživeli v računalniški učilnici, kjer bomo iskali informacije in slike na svetovnem spletu.
- Štiri šolske ure bodo učenci predstavljali svoje organizme.

UTRJEVANJE

1 šolska ura:

Vsak učenec za svoj organizem pripravi prehranjevalno verigo (prehranjevalni splet).
Dva učenca na osnovi vseh predstavljenih organizmov pripravita kviz.

PRIMER OSEBNE IZKAZNICE



RDEČA MORSKA VETRNIKA

Uvrstitev: ožigalkarji
nižji nevretenčarji

- ⊗ Življenjski prostor:
 - obrežni pas morja, pas bibavice
 - pritrjena na skale, ob oseki obdana s sluzjo, premika se s podplatom
- ⊗ Zgradba telesa:
 - meri do 5 cm, okrog ust ima 192 lovk z ožigalkami
- ⊗ Prehranjevanje:
 - z ožigalkami omrtviči plen (hrani se z drobnimi rakci in ribicami),
 - z lovkami plen potisne v usta, skozi usta izbljuva tudi vse, česar ne more prebaviti
- ⊗ Dihanje:
 - diha z vso telesno površino
- ⊗ Razmnoževanje:
 - jajčece - ličinka - odrasla žival
- ⊗ Zanimivosti:
 - dobro razvito živčevje (če se je dotaknemo, hitro skrči lovke)

ORGANIZMI

VODNA PERUNIKA	ŠAŠ	MUNEC	LOKVANJ	RUMENI BLATNIK
ROGOLIST	ROGOZ	VODNA LEČA	TRS	SPIROGIRA
VRBA	VODNA KUGA	EVGLENA	PIŽMOVKA	SEKULJA
VODNA BOLHA	MLADOLETNICA	KOZAK	ENODNEVNICA	VRBNICA
ŠOTNI MAH	PISANEC	KLEN	POTOČNI RAK	VIDRA
JAMSKI HROŠČ	VODNI DRSALEC	ZELENI TRDOŽIV	RACA MLAKARICA	VODNI PAJEK
POTOČNI ŠKRŽEK	JAMSKA POSTRANICA	MOČVIRSKA SKLEDNICA	SIVA ČAPLJA	ŠČUKA
RDEČEV RATKA	HRB TOPLOVKA	SOM	BELA ŠTORKLJA	BELOUŠKA
VELIKI MLAKAR	KOMAR	KAČJI PASTIR	MRENA	ZELENA ŽABA
PIJAVKA	VODOMEČ	BOBER	ČLOVEŠKA RIBICA	POSTRV

Sklop: CELINSKE VODE

Vsebina: ONESNAŽEVANJE IN ČIŠČENJE CELINSKIH VODA

Učni cilji:

Učenci:

- raziskujejo, kako divja odlagališča v naravi onesnažujejo podtalnico
- spoznajo načine čiščenja odpadnih vod
- naštejejo vire pitne vode
- odpadne vode glede na izvor razdelijo na komunalne in industrijske

STANDARDI ZNANJA

MINIMALNI

Učenci:

- definirajo kriterije za pitno vodo
- poznajo najpogostejše onesnaževalce voda in posledice onesnaževanja

ONESNAŽEVANJE IN ČIŠČENJE CELINSKIH VODA

UVOD

Koliko vode na mesec povprečno porabite pri vas doma? Podatek poišči na položnici za plačilo vode.

Do onesnaževanja vode prihaja tam, kjer jo uporabljamo.

Učenci naštejete primere, kako pri njih doma onesnažujejo vodo (primer: umivanje zob).

NOVA SNOV

Do onesnaževanja vode prihaja v industriji, kmetijstvu in gospodinjstvu.

INDUSTRIJA:

- voda hladi peči, v katerih potekajo kemijske ali jedrske reakcije
- močno segreta voda poganja turbine, ki ženejo električne generatorje
- čiščenje materialov in opreme

Toplotno onesnaževanje

Voda je topilo, zato se v njej kopičijo različne snovi. Te vplivajo na živa bitja. Nekatere snovi so strupene, druge pa se v organizmih kopičijo (→ prehranjevalna veriga).

KMETIJSTVO:

- v vodi se raztapljajo iztrebki
- gnojila
- pesticidi, insekticidi ...

Ko voda, bogata s hranili, pride v jezero, se v njem razbohotijo alge. Razrastejo se in preprečijo dostop svetlobe drugim rastlinam, ki zato začnejo odmirati. Razkrajajo jih bakterije, ki pri tem porabljajo kisik. Kisika zmanjkuje in zato umirajo ostala živa bitja v vodi.

GOSPODINJSTVO:

- kuhinja
- kopalnica
- ...

KAKO VEMO, DA JE VODA ONESNAŽENA

- povišana temperatura
- kislost
- usedline
- motnost
- vsebnost težkih kovin
- zmanjšana količina kisika
- bioindikatorji

UTRJEVANJE

Z učenci si ogledamo bioindikatorske organizme, ki nam pokažejo, ali je voda čista ali onesnažena.

Učenci odgovorijo na naslednja vprašanja.

Odgovori na vprašanja.



- Razloži besedi hidrološki cikel in evaporacija.
- Kako hitro je kroženje vode v naravi?
- Kje vse se porablja pitna voda?
- Katera panoga porabi največ pitne vode in zakaj?
- Koliko znaša povprečna dnevna poraba vode na prebivalca v razvitem svetu?
- Koliko vode dnevno porabimo Slovenci?

S pomočjo učbenika odgovori še na naslednja vprašanja.

- Na kratko razloži, kako dobimo pitno vodo.
- Kaj vsebuje komunalna odpadna voda?
- Kakšno vlogo imajo bakterije pri čiščenju odpadnih voda?
- Kako toplotno onesnaževanje vode vpliva na naravno ravnovesje?
- Kaj lahko vsak posameznik naredi za čistejšo vodo v Sloveniji?