



## KEMIJA

Slika, vir: <http://www.manataka.org>



## VODA IN ONESNAŽEVANJE VODE



## SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport



Izobraževalni program:

## Logistični tehnik

Ime modula:

## Kemija

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Dijaki:

- preučujejo zgradbo molekule vode (elementna sestava, kemijska vez, oblika molekule – polarni značaj vode);
- ugotavljajo, kako zgradba vpliva na lastnosti vode, in primerjajo njene lastnosti z lastnostmi po zgradbi sorodnih snovi;
  - povezujejo lastnosti vode s pomenom za življenje (kroženje vode, voda kot medij ...);
- ločijo vrste vod, razumejo in poznajo pomen pitne vode za življenje;
- poznajo glavna onesnaževala pitne vode (fosfati, nitrati, pesticidi...);
- preučujejo ravnanje z vodnimi viri.

*Naslov enote učnega gradiva; to ni ena učna ura:*

## KEMIJA IN OKOLJE

**Avtor:** Metka Krunič

**Drugi avtorji:**

**Recenzent:** Mateja Turk

**Lektor:** Tanja Srebrnič

**Datum:** april 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva –Nekomercialno – Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



## POVZETEK

Gradivo Voda obravnava sestavo, vrste in lastnosti vode, njeno krožnje in onesnaževanje.

**Ključne besede:** voda, vodikova vez, anomalne lastnosti, trdota vode, vrste vod, kroženje vode, onesnaževanje vod, okoljske nesreče



# KAZALO



PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE ..... 1



RIBOLOV ..... 1



VODA ..... 2

TRDOTA VODE ..... 3

ONESNAŽEVANJE VODE ..... 5



PONOVIMO ..... 7



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE ..... 8



LITERATURA IN VIRI ..... 8



## PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE

Brez vode ne moremo živeti. Ali veš:

- Kako je zgrajena?
- Kakšne lastnosti ima?
- Zakaj je pomembna za življenje?
- Kakšne vrste vod poznamo?
- Kdo najbolj onesnažuje vodo?



## RIBOLOV

Tine je z dedkom odšel do bližnjega ribnika loviti ribe. Veliko rib je plavalo na površju, obrnjenih na hrbet. Z ribolovom ni bilo nič. Morala sta ukrepati.

Kaj sta storila?

Koga sta poklicala na pomoč?

Kaj je lahko povzročilo pomor rib?

Odgovore zapiši v okvir in poišči fotografije podobnih katastrof. Pomagaj si z literaturo in s spletom.



## VODA

Je tekočina brez barve, vonja in okusa. Zgrajena je iz enega atoma kisika in dveh atomov vodika. Ima formulo  $H_2O$ . V trdem agregatnem stanju jo imenujemo led, v plinastem pa vodna para. Led ima manjšo gostoto od vode, zato plava na njej. Je najbolj razširjena spojina na Zemlji.



Poišči sliko strukture vode. Kakšno obliko ima?



Molekule vode so med seboj povezane z vodikovo vezjo. Poišči skico vezi. Katere lastnosti ima voda? Pomagaj si z literaturo ali s spletom.



Lastnosti vode:

Katere molekule se tudi med seboj povezujejo z vodikovimi vezmi?

## **TRDOTA VODE**

Navadna voda vsebuje kalcijeve ione  $\text{Ca}^{2+}$ , magnezijeve ione  $\text{Mg}^{2+}$ , železove ione  $\text{Fe}^{2+}$ , hidrogenkarbonatne ione  $\text{HCO}_3^-$ , hidrogensulfatne (VI) ione  $\text{SO}_4^{2-}$  in kloridne ione  $\text{Cl}^-$ . Imenuje se trda voda. Raztopljene snovi odstranijo z mehčanjem vode.

V laboratoriju uporabljajo še posebej čisto vodo. Dobijo jo z destilacijo. Vodo mehčajo tudi z ionskimi izmenjevalci.



Pojasni, kako se meri trdota vode.

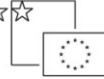
Kakšna je razlika med deževnico, podtalnico, vodovodno vodo in mineralnimi vodami, npr. radensko?



### Naloga

Voda v naravi kroži. Poišči ali skiciraj shemo kroženja vode v naravi in opiši proces ter pomen.





Katere parametre določijo za pitno vodo in kakšne vrednosti morajo imeti?  
Zakaj vodovodno vodo klorirajo?  
Kako je potrebno skrbeti za bazensko vodo in zakaj?

## ONESNAŽEVANJE VODE



Človek na veliko načinov onesnažuje vodo, podtalnico, reke, jezera, morje. Industrija, kmetijstvo, promet, gospodinjstva onesnažujejo vodo. Napiši področja in načine onesnaževanja vode na Zemlji. Pomagaj si z literaturo in s spletom.  
Izpolni tabelo.

Dejavnost, ki onesnažuje vode	Načini



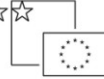
Kakšno je stanje onesnaženosti vode v Sloveniji?



Spomladi 2010 se je v Mehiški zaliv izlilo milijone ton nafte. Poišči informacije o tej ekološki nesreči in napravi načrt, kako bi zamašil vrtno, iz katere je nafta iztekala, in plan čiščenja okolja. Kakšne posledice je in še bo imela nesreča za okolje?



Kaj je Greenpeace in s čem se ukvarja? Poznaš še katere okoljevarstvene organizacije?



## PONOVIMO

1. Kaj je voda?
2. Kakšne lastnosti ima voda?
3. Kako kmetje onesnažujejo podtalnico?
5. Napravi načrt, kako bi poskrbel za ljudi, če bi na Zemlji zmanjkalo pitne vode.
6. Zakaj je voda za človeka tako pomembna?
7. Kako skrbijo za pitno vodo v arabskih državah?
8. Katere parametre vode moraš spremljati v domačem akvariju, da imajo ribe kakovostno vodo?
9. Na potovanju po Afriki si imel prometno nesrečo. Prespati moraš na prostem. Pitne vode nimaš. Kako se boš znašel?



## MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Tehnologija blagovnih tokov: onesnaževanje okolja s prometom.

Povezava s tujim jezikom (nemščina, angleščina): slovar novih pojmov.

Slovenščina: spis.



## LITERATURA IN VIRI

Hill, G. [et. al] (2003). Kemija 2000. Učbenik za srednje in strokovne šole. Ljubljana: DZS.

Smrdu, A. (2006). Kemija – snov in njene spremembe 1: učbenik za kemijo v 1. letniku gimnazije. Ljubljana: Jutro.

Brenčič, J., in Lazarini, F. (1997). Splošna in anorganska kemija za gimnazije, strokovne in tehniške šole. Ljubljana: DZS.

Ilc Rutar, Z. (2004). Pristopi k poučevanju, preverjanju in ocenjevanju. Ljubljana: ZRSŠ.

Splet, pridobljeno 5.5.2010 iz <http://www.rtv slo.si/svet/>

Splet, pridobljeno 5.5.2010 iz [www.greenpeace.org/](http://www.greenpeace.org/)