

**Ime gradiva**: Najdragocenejša snov - VODA

**Pripravil**: **Špela Sovič**, 2.letnik, 2.stopnja, izobraževalna kemija in izobraževalna biologija; **Natalija Špur**, 2.letnik, 2.stopnja, izobraževalno računalništvo in izobraževalna biologija

**Prevladujoča aktivnost učencev**: delo z e-gradivom

**Ciljna skupina**: poklicne srednje šole

**Cilji e gradiva**:

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 voda, razumejo in poznajo pomen pitne vode za življenje;
* poznajo glavna onesnaževala pitne vode (fosfati, nitrati, pesticidi…);
* preučujejo ravnanje z vodnimi viri.
* povezujejo lastnosti vode s pomenom za življenje (kroženje vode, voda kot medij …);
* ločijo vrste voda, razumejo in poznajo pomen pitne vode  za življenje;
* poznajo glavna onesnaževala pitne vode (fosfati, nitrati, pesticidi…);
* preučujejo ravnanje z vodnimi viri.

**Povezava na e gradivo**: <http://edustore.tovarnaidej.si/search?price=free>

**Priloge**:

* navodila učiteljem za uporabo
* povezava na Kahoot:  <https://play.kahoot.it/#/k/c318ddba-16ae-4015-b753-28baefe16190>
* preverjanja znanja,
* rezultati preizkušanja gradiva.

**NAVODILA ZA UČITELJE**

**Operacionalizirani cilji:**

* Dijaki opišejo različna agregatna stanja vode.
* Dijaki opišejo elementno sestavo vode.
* Razložijo obliko molekule.
* Dijaki opišejo nastanek ledu.
* Dijaki narišejo kako nastane led.
* Dijaki razložijo zakaj led plava na vodi.
* Dijaki ob sliki opišejo kako kroži voda v jezerih med letnimi časi.
* Dijaki opišejo vodni krog.
* Dijaki razložijo kako lahko človek vpliva na vodni krog.
* Dijaki razložijo zakaj je deževnica kisla.
* Dijaki razložijo pojem trda voda.
* Dijaki opišejo postopek mehčanja vode.
* Dijaki primerjajo destilirano in demineralizirano vodo.
* Dijaki načrtujejo svojo porabo vode.
* Dijaki opišejo biološko čiščenje vode.
* Dijaki opišejo mehansko čiščenje vode.
* Dijaki opišejo kemično čiščenje vode.
* Dijaki opišejo samoočiščevalno sposobnost vode.
* Dijaki primerjajo vodarno in čistilno napravo.

**Potek ure**

**1. šolska ura**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Del ure** | **Čas** | **Delo** |
| UVOD | 10 min | Učenci priključijo računalnike. Učiteljica napove temo, ki jo bodo obravnavali. To je **voda.** |
| JEDRO | 30 min | Učenci delajo z e-gradivom. Preberejo si celoten e-učbenik, naredijo izpiske, rešijo naloge, ki se navezujejo na ponavjanje. Učiteljica kroži po razredu in pomaga ob težavah. |
| ZAKLJUČEK | 5 min | Kratka ponovitev novo osvojene snovi. Učitelj si pri vprašanjih pomaga s cilji, ki so v nadaljevanju. |

**2. šolska ura**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Del ure** | **Čas** | **Delo** |
| UVOD | 5 min | Učitelj napove delo za naprej. Delajo z e-učbenikom. |
| JEDRO | 25 min | Učenci nadaljujejo z e-učbenikom. Preberejo in rešijo naloge za ponavljanje do konca. |
| ZAKLJUČEK | 15 min | Kviz v Kahoot-u |

|  |  |
| --- | --- |
| **Trajanje**  | 2 šolski uri (90 min) |
| **Stopnja**  | poklicne smeri |
| **Tema** | Voda |
| **Oblike**  | frontalna, skupinska heterogena, delo z e-gradivom |
| **Metode**  | laboratorijsko delo učencev, razlaga, razgovor |
| **Načela**  | aktivnosti, postopnosti, sistematičnosti, nazornosti  |
| **Osvojeni pojmi** | Trdota vode, mehčanje vode, fosfati, nitrati, pesticidi, kroženje vode, mehčanje vode |
| **Pripomočki**  | računalnik |
| **Uporaba videokonference Adobe Connect** | V primeru, da učenec ne more priti k pouku, lahko predela e –gradivo doma in si pripravi vprašanja česar ne razume. Vprašanja nato posreduje učitelju. Učitelj pripravi srečanje v videokonferenci Adobe Connect preko katere lahko učencu razloži snov- mu nariše, naloži dodatno literaturo, izdela zapiske ter preveri z anketo, če je snov usvojil. Srečanje lahko tudi posname, ga posreduje učencu, ki si ga lahko še enkrat ogleda za utrditev znanja. Seveda se srečanju lahko pridružijo ostali učenci – učitelj ima nadzor nad vsemi, saj je on tisti, ki dovoli vklapljanje kamere in zvoka. To pomeni, da srečanje temelji na »ko govori en, ostali poslušajo«.  |

**Preverjanje znanja sklopa *VODA***

*Pred tabo so naloge, ki se navezujejo na tvoje samostojno predelano gradivo Voda. Pazljivo preberi navodila in reši naloge. Obilo uspeha in znanja pri reševanju!*



1. **Naštej tri** lastnosti vode:
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,
1. V spodnji okvir **nariši** in **označi** strukturo molekule vode.
2. Katere vezi so prisotne v molekuli vode. ***Obkroži*** *pravilni odgovor*.

**vodikova vez ionska vez kovinska vez kovalentna vez**

1. Voda ima **kotno** strukturo. Na spodnji skici **označi koliko znaša** kot med veznima elektronskima paroma.
2. Voda je (***obkroži*** *črko pred pravilnim odgovorom*):
3. nepolarna molekula,
4. polarna molekula.
5. **Dopolni** spodnjo ionsko reakcijo v prazne okvirčke.
6. **Razlikuj** med trdo in mehko vodo glede na **vsebnost ionov**.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Kdaj je temperatura vode na vseh globinah v jezeru enaka? (***Obkroži*** *črko pred pravilnim odgovorom)*
2. pomladi,
3. poleti,
4. jeseni,
5. pozimi.
6. **Dopolni** spodnjo sliko tako**,** da **označiš** in s **pojmi** zapišešpotek vodnega kroga.



1. Spomni se eksperimenta *»Kaj povzroča kisli dež«*. **Opiši** kaj se je zgodilo s cvetlico in **razloži** zakaj se je indikator obarval rdeče.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**REZULTATI PREIZKUŠANJA E-GRADIVA**

**Datum in čas**

9.6.2015 ob 12:30-13:45

**Ustanova**

ZAMS Maribor (zavod Antona Martina Slomška Maribor)

**Potek preizkušanja**

1. pozdrav in predstavitev projekta (10 minut),
2. samostojno delo dijakov z e-gradivom (20 minut),
3. preverjanje znanja v Kahoot-u (10 minut),
4. odmor (5 minut),
5. reševanje testa (20 minut),
6. izpolnjevanje motivacijskih vprašalnikov (10 minut).

**Komentar**

Pri preizkušanju gradiva smo ugotovili, da je gradivo zelo prispevalo k znanju učencev. Dijaki so rešili rešili predtest in nato še potest. Vse teste smo pregledali po naprej določenem kriteriju. Nato smo izračunali povprečno oceno razreda. Povprečna ocena predtesta je bila 2,1, povprečna ocena po testa pa je bila 3, 5. Glede na te rezultate lahko sklepamo, da so učenci pri delu z e-gradivom pridobili znanje. Pred preizkušanjem gradiva je bilo od 15 testov negativnih kar 8, po preizkušanju pa ni bilo negativne ocene.

Profesorica je bila z izvedeno učno uro zadovoljna. Po njenem mnenju je učbenik pester in bi ga prihodnje leto uporabila pri njeni uri. Vsebina je po njenem mnenju bila jasno, strokovno in razumljivo podana. Meni, da so videoposnetki razumljivi in zanimivi, vendar jih pogreša še več. Profesorica v gradivu pogreša več nalog in slik. Na to pobudo, je bilo gradivo tudi dopolnjeno z končnim preverjanjem znanja.