**Autor výukového materiálu:** Petra Majerčáková

**Datum vytvoření výukového materiálu:** prosinec 2012

**Ročník, pro který je výukový materiál určen:** VIII

**Vzdělávací oblast:** Člověk a příroda

**Vzdělávací obor:** Chemie

**Tématický okruh:** Obecná chemie

**Téma:** Voda

**Anotace:**

Pracovní list slouží žákům k osvojení nového učiva. Dochází k propojení fyziky (fyzikální vlastnosti vody), zeměpisu (zakreslení řek do mapy, vyjmenování moří a oceánů, koloběh vody v přírodě) a chemie. 6áci se doví, jak se dělí voda podle obsahu rozpuštěných solí, podle obsahu nečistot, jak se upravuje pitná voda a princip čištění odpadních vod. Pracovní list si žáci částečně doplňují podle výkladu učitele (prezentace na téma voda) a částečně s pomocí atlasu a učebnice.

**Zdroje:**

Chemie pro1.ročník gymnázií – Prof. RNDr. Jiří Vacík, DrSc., RNDr Milan Antala, RNDr. Hana Čtrnáctková, CSc., Doc. RNDr. Pavel Petrovič, CSc., RNDr. Bohuslav Strauch, CSc., RNDr. Jana Šímová, RNDr. František Zemánek, vydalo SPN v Praze roku 1989, ISBN 80-85937-00-X

Základy chemie 1 – Pavel Beneš, Václav Pumpr, Jiří Banýr, Fortuna, 2002, ISBN 80-7168-720-0

Chemie 8. pracovní sešit: Jan Pánek, Pavel Doulík, Jiří Škoda, nakladatelství Fraus 2006, ISBN 80-7238-443-0

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petra Majerčáková.

Tvorba materiálu je financována z ESF a státního rozpočtu ČR.



**VODA**  **H2O** Jméno:

* Nejdůležitější a nejrozšířenější látka, která pokrývá\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_zemského povrchu.
* Prostor, který zaujímá se jmenuje\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* 97% tvoří slaná voda oceánů a moří a 3% sladká voda – 2% jsou v ledu a sněhu.
* Chemicky čistou látkou je pouze destilovaná voda. Voda v přírodě je směs složená z čisté vody, rozpuštěných minerálních látek, kyslíku, oxidu uhličitého, mikroorganismů a pevných nečistot.
* Vlastnosti vody

bezbarvá kapalina, bez chuti a zápachu. Za normálního tlaku a teplotu má teplotu tání\_\_\_\_°C a teplotu varu \_\_\_\_\_°C. Při 4 °C má největší hustotu (1 g/cm3). Vodní pára a led zaujímají větší objem než voda v kapalném stavu.

Napiš tři oceány a tři moře:

|  |  |
| --- | --- |
| oceány | moře |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Kde všude je sladká voda?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koloběh vody v přírodě

|  |
| --- |
|  |

Skupenství vody:

* pevné - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* kapalné - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* plynné - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Dělení vody**

1. Podle obsahu rozpuštěných solí:

* Destilovaná voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Měkká voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Tvrdá voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Minerální voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Slaná (mořská) voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Podle obsahu nečistot

* Pitná voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Užitková voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Odpadní voda

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tvrdost vody**

1. Přechodná tvrdost vody:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Trvalá tvrdost vody:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pro člověka je nejdůležitější voda pitná. Taková voda je při dlouhodobém užívání zdravotně nezávadná. Obsahuje malé množství minerálních látek nezbytných pro život člověka. Naopak neobsahuje škodlivé látky a mikroorganismy. Získává se z podzemní vody nebo úpravou povrchové vody ve vodárnách.

* Výroba pitné vody ve vodárnách má několik základních fází. Dále uvedená písmena označují základní fáze výroby pitné vody ve vodárnách.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D | Filtrace přes pískový filtr | V | usazování | O | Zachycování nečistot s využitím chemických látek | A | dezinfekce |

Zapište písmena v pořadí označujících posloupnost základních fází výroby pitné vody.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Princip čištění odpadní vody v čističkách odpadních vod:** větší nečistoty se z odpadních vod odstraňují usazováním a filtrací. Dále se do nich přidávají chemické látky, které rozkládají nečistoty. Proces čištění je dokončen přidáním zdravotně nezávadných organismů a vzdušného kyslíku.

Minerální vody mají vysoký obsah minerálních látek a rozpuštěných plynů- to může mít dobrý vliv na lidský organismus. Minerální vody se proto využívají k prevenci a léčení některých chorob. V místech, kde se vyskytly prameny léčivých minerálních vod, byly vybudovány **lázně**. Napiš lázně v České republice:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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