

TAJUPLNÁ A ŽIVOTODÁRNÁ



CÍL:	Zdůraznit jedinečnost vody jako životodárné tekutiny. Žáci chápou vodu jako jedinečnou tekutinu, rozumí základním fyzikálním a chemickým zákonitostem, které vytvářejí unikátní vlastnosti vody. Žáci si uvědomují, že je voda na Zemi vzácná a člověk svou činností dostupnost vody ohrožuje. Jsou schopni pojmenovat problémy spojené s vodou a navrhnout reálná řešení.
OBORY:	Člověk a jeho svět (rozmanitost přírody), Člověk a příroda (fyzika – látky a tělesa, chemie – anorganické sloučeniny, přírodopis – základy ekologie, zeměpis – životní prostředí)
PT:	Environmentální výchova

Voda je mimořádná látka, která se chová anomálně téměř ve všech svých fyzikálně-chemických vlastnostech a zřejmě představuje tu nejvíc složitou z jednoduchých chemických sloučenin.

O kterých anomáliích je tedy řeč?

- výskyt ve třech skupenstvích závisících na teplotě
- hustotní anomálie vody

tj. skutečnost, že voda má nejvyšší hustotu při 4 °C, při nižší i vyšší teplotě hustota klesá

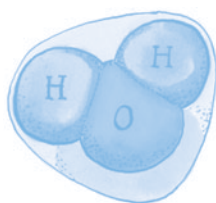
- elektrochemická charakteristika vody

molekula se chová jako dipól a může se tak provazovat se všemi látkami, které se navenek projevují pozitivními i negativními náboji

97,5 % vody z pěti kontinentů je voda slaná, ke konzumaci nevhodná. Ze zbývajících 2,5 % dvě třetiny (1,6 % celkem) představuje voda zmrzlá. Zdroj sladké, snadno využitelné vody tak představuje méně než 0,1 % všech vod naší planety.

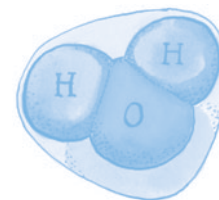


Všechny tyto vlastnosti předurčují vodu k unikátnímu chování v celém anorganickém i organickém světě.



Naše závislost na vodě je zcela zřejmá, pokud si uvědomíme, že voda je základní látkou podmiňující život všech organismů, tedy i lidí. Z čísel vyplývá, že dostupnost vody využitelné pro naše potřeby není příliš vysoká, navíc se výrazně liší v jednotlivých oblastech světa. Člověk navíc svou činností ovlivňuje jakost vody směrem k jejímu znečištění.

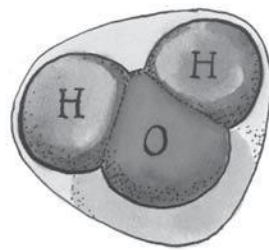
Pokud bychom chtěli pojmenovat nejzávažnější problémy vody, zmínili bychom např.: okyselování vod srážkami (znečištěnými oxidy síry a dusíku); eutrofizace vody hnojivy a fosfáty z domácností i průmyslu; přečerpávání zdrojů vody; změny klimatu ovlivňující rozložení vody na Zemi a mnohé další.



JAK VYPADÁ VODA

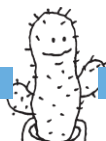
Čas: 10 min

Molekulu vody tvoří dva atomy vodíku a jeden kyslíku, které vytváří trojúhelníkovitou strukturu. Jednotlivé molekuly se pak mezi sebou spojují tzv. vodíkovými můstky, toto řetězení dává vodě její tekutost.



SPRÁVNÁ TVRZENÍ

NESPRÁVNÁ TVRZENÍ



- lidské tělo obsahuje přibližně 60 – 70 % vody;
- povrchové vody zamrzají od povrchu díky tomu, že voda je nejtěžší (má nejvyšší hustotu) při teplotě 4 °C (tato vlastnost se označuje jako hustotní anomálie vody a způsobuje změny v rozložení teploty podle hloubky v našich stojatých vodách během roku);
- voda dokáže rozpouštět některé horniny, např. vápenec (díky reakci oxidu uhličitého rozpuštěného ve vodě dochází k rozpouštění a opětovnému srážení vápence).
- voda se v přírodě vyskytuje ve čtyřech skupenstvích (správně je ve třech kapalná, plynná – vodní pára, pevná – led);
- molekula vody je geometricky čtverec (správně je trojúhelník);
- voda mění skupenství z kapalného na pevné nejdříve při teplotě -1 °C (správně je při 0 °C).

PROBLÉMY VODY

Čas: 30 min

Čtení textu je vhodné žákům zadat do skupin. Definice problému by měla být jasná a stručná. U návrhu řešení není možné hodnotit, která jsou jednoznačně správná. S celou třídou prodiskutujte, která jsou možná nebo alespoň částečně reálná. Na čtení a výběr problému je vhodné určit časový limit.



ŘEŠENÍ

1. článek – společný zdroj vody pro dva státy;
2. článek – nadměrná spotřeba balené vody;
3. článek – kontaminace chemickými látkami

