

Vzdělávací obor: **Fyzika**

Očekávaný výsledek učení: CAP-FYZ-001-ZV9-001

Porovná jednotlivá skupenství látek na základě jejich typických vlastností, vlastnosti ilustruje konkrétními situacemi z vlastní zkušenosti a navrhne a provede experimenty, které umožní zjistit další vlastnosti.

Popis úrovně splněno

- Identifikuje tři skupenství vody, jmenuje několik dalších látek, které zná alespoň ve dvou skupenstvích; uvede, při jaké teplotě dochází k tání a varu vody.
- Vyslovuje otázky týkající se dalších vlastností látek, navrhne vhodný experiment, který pomůže na položené otázky odpovědět.

Voda z různých pohledů

Autorka materiálu: Věra Koudelková

Anotace

Žáci v rámci aktivity zpracují dlouhodobý projekt na téma Voda. V rámci třídy nejdříve vymyslí různé otázky týkající se vody. Poté si jednotlivé otázky rozeberou do skupin a zpracují na ně odpovědi. Na závěr každá skupina prezentuje své závěry, případně lze (dle podmínek školy) připravit prezentaci i např. pro žáky nižších ročníků.

Zadání pro žáky

Žáci si vyberou jedno téma týkající se vody, to zpracují jako komplexní projekt. Podrobněji viz metodický komentář pro učitele.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k podnikavosti a pracovní Navrhne realizaci aktivit v jednotlivých krocích. KPP-REA-000-ZV9-001	Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů.	- nabízím žákům volnější úkoly, projekty, které jim umožňují aktivně se ptát, vybrat si témata, rozhodovat se, plánovat své akce, nést za ně odpovědnost a řešit je nezávisle, inovativními originálními přístupy - zapojuji žáky do řízení a realizace akcí, žáci jsou (spolu)organizátory, (spolu)tvůrci různých aktivit školy: školní časopisy, besídky, výstavy, zahradní slavnosti a organizace zájmových kroužků pro veřejnost (spojení školy a komunity), sportovní turnaje, aktivity žákovského parlamentu, školní výlety, divadelní představení, dobrovolnické akce apod. - podporuji žáky a zaměřuji se na práci se zpětnou vazbou a reflexí – žáci oceňují, co se jim povedlo, pojmenovávají, co příště udělat jinak a jak, aby proces řízení a realizace zkvalitnili, pracují s chybou - podporuji ve škole interdisciplinární vzdělávání, které umožňuje žákům vidět věci z různých perspektiv a přicházet s inovačními myšlenkami

Metodický komentář pro učitele

Úkolem žáků bude v jednotlivých skupinách odpovědět na komplexní otázky (okruhy) týkající se vody. Otázky mohou zacházet do různých oblastí dle zájmu žáků. Žáci si je mohou vymyslet sami, případně jim může vyučující pomoci.

Příklady okruhů:

- Voda a počasí (Kolik vody se vypaří z rybníka za horkého dne? O kolik stoupne hladina oceánů při oteplení země o 1 °C? Za jak dlouho roztaje dané množství sněhu za daných podmínek? Kolik vody je z daného množství sněhu?...)
- Voda na Zemi (Kde je velké sucho a kde naopak časté záplavy? Jaké jsou největší zdroje vody na Zemi? Kolik vody je schováno v polárních oblastech?...)
- Spotřeba vody (Kolik vody spotřebuje jedna domácnost/škola za den? K čemu ji potřebuje, kde by se dala spotřeba ušetřit? Kolik tato voda denně stojí?)
- Čistota vody (Jak fungují čističky vody, co vše je potřeba z vody odebrat, co se do ní naopak přidává? Jak se dělá pitná voda z mořské vody?...)
- Různé typy vody (Co to je těžká voda, jaké má vlastnosti? Jaké jsou fyzikální vlastnosti destilované vody, kohoutkové vody, mořské vody?)

Způsob, jak žáci získají odpovědi, se liší podle typu otázky – na některé bude možné odpověď vyhledat na internetu, některé otázky mohou odpovědět pomocí experimentů, zařadit lze i případně exkurzi, přednášku odborníka apod.

Výsledkem práce žáků by měla být prezentace jejich závěrů (formou komentovaného posteru, případně elektronické prezentace apod.). Součástí prezentace může být i např. nějaká praktická ukázka, experiment apod. Prezentace by měla splňovat předem daná kritéria, která vyučující domluví spolu se žáky – kritéria by měla vycházet z domluvených otázek i možností školy.

Žáci by na úkol měli dostat dostatek času tak, aby (v případě potřeby) měli možnost si např. domluvit exkurzi nebo návštěvu odborného pracoviště.

Součástí prezentace by měla být i sebereflexe jednotlivých žáků týkající se jejich práce.

Popis ověřování

Vyučující žáky podporuje v průběhu práce: žáky vede k průběžné práci, pomůže s domluvením případné exkurze, navede k vhodným otázkám do vyhledávače apod. V případě potřeby je žákům k dispozici i při provádění experimentů.

Na závěr se žáky reflektuje jejich práci. Součástí reflexe by mělo být popsání toho, jak skupina pracovala (od přípravy toho, jak budou na dané otázky odpovídat, až po kompletní realizaci), rozdělení práce v průběhu času, rozdělení práce mezi členy skupiny (a zapojení jednotlivých členů skupiny), apod.