

Vzdělávací obor:

Přírodopis

Očekávaný výsledek učení:

CAP-PRI-005-ZV9-018

Objasní události významné pro vznik a vývoj života v jednotlivých geologických érách (včetně vymírání v současnosti) s využitím časové osy a informačních zdrojů; vybrané události dokládá na příkladech hornin a zkamenělin z regionu.

Popis úrovně Na cestě

Identifikace hlavních událostí významných pro vznik života na Zemi

- Objasní podmínky nutné pro vznik života na Zemi na základě životních projevů organismů (např. přítomnost vody, vhodné teploty, atmosféry).
- Vysvětlí význam jednotlivých geosfér (litosféry, atmosféry, hydrosféry a pedosféry) pro rozvoj života na Zemi (např. atmosféra s kyslíkem umožňující rozvoj složitějších forem života).
- S využitím různých informačních zdrojů (učebnice, digitální zdroje) identifikuje klíčová období v geologické historii, např. vznik Země, formování atmosféry a hydrosféry, kambrickou explozi, vznik Pangey a velká vymírání.
- Popíše hlavní geologické procesy, které formovaly jednotlivé geosféry a měly vliv na vývoj života (např. vulkanická činnost, desková tektonika).

Odvození časoprostorových vztahů významných geologických událostí

- Vytvoří a vysvětlí geologickou časovou osu, na které vymezí hlavní události jednotlivých geologických ér (např. prahory, prvohory, druhohory, třetihory) a propojí je s vývojem života (např. evoluce savců).
S pomocí časové osy posuzuje dobu hlavních událostí v geologické minulosti Země (vznik planety Země a jejích dílčích geosfér, hlavní etapy vývoje života na Zemi, velká vymírání).
- Na konkrétních příkladech hornin a zkamenělin z regionu demonstruje významné geologické události.

Ocenění významu geologického poznání

- Na základě různých informačních zdrojů vysvětlí, jak klimatické změny v minulosti ovlivnily život na Zemi (např. doba ledová, oteplení během druhohor) a jaké faktory je způsobily (např. sopečná činnost, dopady meteoritů).

Cesta časem geologickou historií Země

Autor materiálu: Jakub Holec

Anotace

Ilustrativní úloha propojuje práci s časovou osou geologického vývoje Země, zkoumání zkamenělin a badatelskou činnost s důrazem na porozumění vzájemných souvislostí přírodních procesů a jejich dopadu na současnost. Žáci si vytvoří představu o časovém měřítku geologických procesů, naučí se rozpoznávat zkameněliny a na jejich základě rekonstruovat podmínky života v minulosti. Úloha kombinuje práci v terénu,

badatelské aktivity a využívání různých informačních zdrojů.

Zadání pro žáky

Představte si, že jste se stali paleontology a geology, kteří mají za úkol zmapovat geologickou historii Země a vysvětlit veřejnosti, jak se vyvíjel život na naší planetě v různých obdobích. Vaším cílem je nejen zmapovat minulost, ale také porozumět tomu, jak geologické procesy z minulosti ovlivňují současný stav planety a život na ní.

Část 1: Cesta časem

Geologickou historii Země (4,5 miliardy let) převedte na vzdálenost 45 metrů. Obdržíte kartičky s různými událostmi geologické historie Země (např. vznik Země, vznik prvních mnohobuněčných organismů, vymírání dinosaurů).

Diskutujte ve skupinách:

- Které faktory mohly ovlivnit rychlost změn v různých obdobích?
- Jak si představujete dopad klimatických změn na život organismů?

Nejprve se ve skupinách pokuste seřadit tyto události chronologicky podle vašich dosavadních znalostí a následné diskuse. Poté na časové ose rozmístěte kartičky s událostmi tam, kam podle vás patří. Následně s pomocí dalších informačních zdrojů ověřte správnost řazení daných událostí.

Část 2: Zkoumání zkamenělin

Pomocí určovacích klíčů nebo funkce Google vyhledávání podle obrázku prozkoumejte předložené vzorky zkamenělin. U každé zkameněliny popište její název, období, ze kterého pochází, a přibližné podmínky, ve kterých daný organismus žil.

Při zkoumání si klademe otázky:

- Jaké podmínky prostředí umožnily vznik a zachování této zkameněliny?
- Co nám tato zkamenělina vypovídá o tehdejším prostředí?

Část 3: Geologická historie regionu

Vyhledejte informace o geologickém vývoji vašeho regionu. Zjistěte, jaká geologická období jsou ve vašem okolí zastoupena, jaké horniny a zkameněliny se zde nacházejí a co vypovídají o podmínkách v minulosti. Informace můžete získat z místního muzea, geologických map, odborné literatury nebo internetových zdrojů.

Zaměřte se na:

- Jak geologické procesy formovaly krajinu, ve které žijeme?
- Jaké přírodní zdroje máme v regionu díky geologické minulosti?
- Jak geologická historie regionu ovlivňuje současné hospodářství, zemědělství a osídlení?

Část 4: Vývoj života a současnost

V této části žáci propojí své poznatky o geologické historii Země se současnou situací biodiverzity na Zemi. Budou zkoumat, jak mohou zkameněliny a geologické procesy pomoci lépe porozumět dnešnímu světu.

- Vytvoření jednoduchého plakátu

Vytvořte ve skupině plakát, který bude obsahovat tyto informace:

- Nakreslete zjednodušenou časovou osu Země a vyznačte na ní 3–5 nejdůležitějších událostí.
- Vyberte jednu zkamenělinu, kterou jste zkoumali, a popište, co nám říká o tehdejší prostředí.
- Napište jeden příklad, jak se změnilo prostředí ve vašem regionu od dob života vybrané zkameněliny po současnost.
- Uveďte jeden příklad vymírání organismů v minulosti a jeden příklad ohrožení druhů v současnosti.

Představení plakátů

Každá skupina krátce (2–3 minuty) představí svůj plakát spolužákům. Při představování odpoví na tyto otázky:

- Co vás nejvíce překvapilo při poznávání geologické historie Země?
- Jak se liší rychlost změn v přírodě v minulosti a dnes?
- Co můžeme udělat pro ochranu biodiverzity na planetě na základě toho, co jsme se dozvěděli?

V závěrečné diskusi se zeptejte žáků, jak geologická historie planety souvisí s dnešní ochranou přírody. Poznatky žáků zaznamenejte na tabuli.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k řešení problémů Kritické hodnocení a využití vědeckého poznání KRP-VED-000-ZV9-001	Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.	- předkládám žákům tvrzení s vědeckým obsahem získaná v různých zdrojích (odborných i neodborných) a provázím je při porovnávání jejich obsahu - podporuji žáky v posuzování kvality prezentovaných tvrzení s vědeckým obsahem podle předem diskutovaných kritérií - začleňuji do výkladu a diskutuji se žáky konkrétní příklady praktických dopadů vědeckých objevů či poznatků na život společnosti
KK k občanství a udržitelnosti Zohledňování propojenosti světa KOB-ZPS-000-ZV9-001	Zohledňuje vzájemnou propojenost jevů, situací a výzev v okolním světě z hledisek sociálních, ekonomických, kulturních, politických a ekologických.	- využívám techniky zviditelňující (skryté) souvislosti různých procesů a jevů – např. simulace a simulační hry, myšlenkové mapy, grafická znázornění a schémata - vytvářím zadání, při nichž žák potřebuje srovnávat shodné a odlišné rysy různých situací a systémů – v rámci oboru i napříč různými oblastmi - vytvářím prostor a bezpečné prostředí pro diskuse žáků o souvislostech různých jevů, procesů a systémů

Metodický komentář pro učitele

Připravte vzorky zkamenělin nebo jejich sádrové odlitky – minimálně 8–10 různých druhů, ideálně z různých geologických období.

Pro první část aktivity připravte 45 metrů dlouhé pásmo nebo provázek a karty s událostmi v geologické historii Země.

Zajistěte dostupnost určovacích klíčů ke zkamenělinám nebo přístup k internetu pro vyhledávání pomocí funkce vyhledávání podle obrázků na Google. Mějte pro žáky připravené školní mobilní zařízení v případě, že nemají k dispozici vlastní.

Připravte informační materiály o geologické historii vašeho regionu.

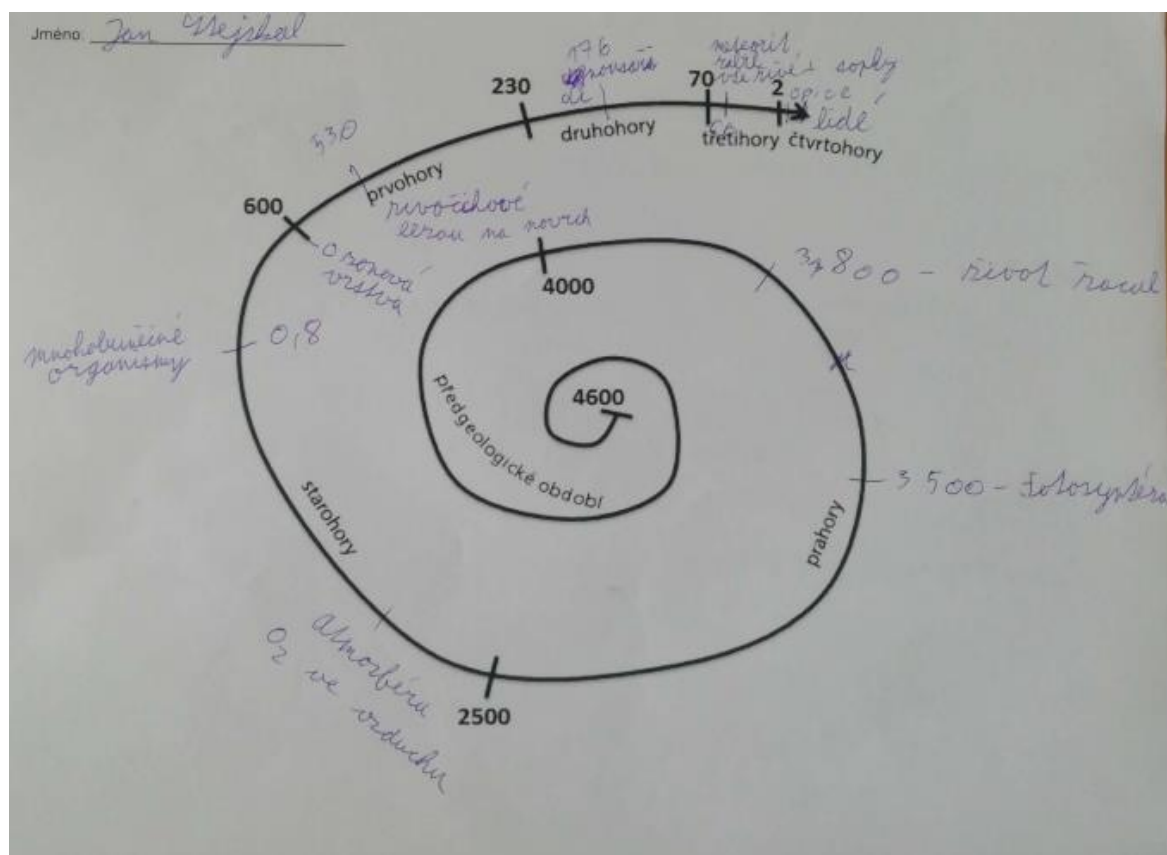
Popis ověřování

Při ověřování ilustrativní úlohy sledujte zejména, zda žáci:

- umístí události na časovou osu na základě předchozí diskuse se spolužáky a použitých informačních zdrojů (např. videí);
- identifikují charakteristické znaky a správně je interpretují;
- propojí zkameněliny s příslušnými geologickými obdobími;
- zasazují geologickou historii do regionálního kontextu a propojují obecné poznatky s konkrétními příklady z okolí.

Ukázka řešení

Ukázka žákem zpracované geologické osy do tvaru „šneka“ na základě informací u videa [Earth's Entire History](#).



Zdroje

<https://dum.rvp.cz/material/geologicka-historie-zeme.html>

<https://clanky.rvp.cz/clanek/24159/ZKAMENELINY-JAKO-OKNO-DO-MINULOSTI.html>