

Horniny a minerály

stručná metodika lekce



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Lekce je součástí komplexního programu **Kameny ožívají**.

Cílová skupina: 3. - 5. třída

Hodinová dotace 3 vyučovací hodiny

Průvodce programem a všechny další přílohy jsou ke stažení zde:

<https://muzeumricany.cz/regionalni-ucebnice/programy-hands-on/kameny-ozivaji/>

Přílohy k lekci Horniny a minerály:

- 4.5 Příběhy hornin obrázky
- 4.6 Příběhy hornin text
- 4.7 Pracovní list O horninách
- 4.8 Návod na pokusy
- 5.1 Pracovní list O horninách – řešení

Anotace

Program probíhá v Geoparku Říčany. Žáci se seznamují s příběhy vzniku hornin, v jakých lokalitách na Říčansku se horniny vyskytují. Zkoumají okolí říčanského hradu. Ve skupinách připraví pokusy demonstrující vznik hornin, pokusy si vzájemně prezentují. Seznamují se s minerály, ze kterých jsou horniny složené, nahlédnou do geologické laboratoře.

Znalostní cíl: Žák vysvětlí rozdíl mezi horninou a minerálem, definuje minerál jako základní stavební materiál hornin. Žák vyjmenuje základní horniny vyskytující se v místě, kde žije. Žák vyjmenuje 3 základní procesy vzniku hornin.

Dovednostní cíl: Žák prakticky demonstruje alespoň 1 proces vzniku horniny.

Metody

- Individuální práce – PL
- Skupinová práce – rozvoj spolupráce, rozvoj praktických dovedností, řešení problému
- Zážiteková výuka – realizace praktických činností (příprava pokusů) a seznámení s reálnými přírodními (horniny a minerály)
- Místně ukotvené učení – návštěva říčanského hradu, regionální výskyt hornin (př. říčanská žula)
- Výuka venku – program probíhá v Geoparku Říčany
-

Pomůcky

košík s horninami do skupin podle počtu žáků (25) – žula (5x), břidlice (5x), tuf (5x), křemenec (5x), pískovec (5x), zalaminované rozstříhané obrázky Příběhy hornin (příloha 4.5) – do každé skupiny jeden příběh, zalaminované doprovodné texty k příběhům – Příběhy hornin text (příloha 4.6), texty Návod na pokusy (příloha 4.8), krabičky s minerály podle počtu žáků (25x), pracovní listy O horninách (Příloha 4.7), pracovní list O horninách řešení (Příloha 5.1), pro 1 skupinu: modelína různých barev, pro 2 skupiny: plastový kelímek, 2 malé misky, písek, voda, sádra, nůžky, lžíce na míchání, sklenice, ocet, soda



Úvod/motivace 15 min	<p>1) Lektor přivítá učitele a žáky v geoparku, sdělí pravidla (kde se děti mohou pohybovat, kam odložit batohy, kde jsou wc...). Lektor nechá děti geopark chvíli prozkoumat.</p> <p>2) Lektor vysvětlí žákům, co je v geoparku čeká – budeme si povídat o horninách a minerálech, jak horniny vznikly...</p> <p>3) Pokud děti přinesou další minerály či horniny z domova na určování, necháme prostor na sdílení hned na začátku.</p>
Příběhy hornin 30 min	<p>1) Lektor rozdělí děti do 5 skupin podle 5 různých hornin: děti si stoupnou do jedné řady a postupně si vytáhnou z košíku jeden kámen. Každá skupina je tvořená stejnou horninou. Lektor kontroluje a ve skupinách pojmenovává jednotlivé horniny. Pro kontrolu nakonec vyvolává názvy hornin, děti s odpovídající horninou zvednou ruku. Lektor se při té příležitosti ptá, k čemu se hornina využívá, doplňuje a specifikuje místa výskytu hornin v regionu.</p> <p>Žula</p> <ul style="list-style-type: none"> • žulové sloupy, dlažební kostky, obložení školy u DCG • nachází se u Rokytky v Říčanech, u Mukařova (těží se na Žernovce), Březí, Louňovice, je zde mnoho lomů a krásné žulové krajiny <p>Břidlice</p> <ul style="list-style-type: none"> • stavební materiál (podezdívky, říčanský hrad) • nachází se přímo v Říčanech a okolí, u Rokytky, u říčanského hradu. Jedná se o velmi staré horniny, pocházejí z proterozoika – doby před trilobitř <p>Tuf</p> <ul style="list-style-type: none"> • dřívě plnivo do betonu • nachází se v Tehově, v okolí Jažlovic, ve Voděrádkách <p>Pískovec</p> <ul style="list-style-type: none"> • stavebnictví, sochy • nejbližší výskyt je u Kolstelce nad Černými lesy <p>Křemenec</p> <ul style="list-style-type: none"> • výroba dlažebních kostek • nejbližší výskyt u Tehova a Všestar <p>2) Lektor rozdává každé skupině sadu odpovídajících obrázků Příběh horniny (Příloha 4.5) s krátkým textem (Příloha 4.6) popisujícím vznik dané horniny. Úkolem je seřadit s pomocí textu obrázky po sobě tak, jak hornina vznikala. Děti pak prezentují ostatním vznik pomocí textu a obrázků (použijí A4 obrázky, které se přidělají po skončení prezentace na zavěšenou šňůru nebo na tabuli). Břidlice se prezentuje jako poslední, lektor děti po dokončení zavede k říčanskému hradu na krátký průzkum.</p> <p>3) Lektor zopakuje 3 základní genetické typy hornin: Vyvřelé, usazené, přeměněné.</p>
Přestávka	
Minerály a horniny hra 20 min	<p><i>Lektor před příchodem dětí do geoparku poschovává minerály v krabičkách v přední části geoparku (musí mít zjištěn počet dětí).</i></p> <p>1) Žáci mají za úkol ke své hornině najít minerály, ze kterých se jejich hornina skládá. Krabičky mají popsané víčko i dno krabičky – např. křemen, patřím žule. Děti vybíhají od laboratoře – všichni najednou. Každý přinese do své skupiny jednu krabičku, aby osobně mohl zažít vlastní úspěch. Pokud dítě najde krabičku, která patří jiné hornině, zavře ji a schová zpět na původní místo.</p> <p>2) Lektor nechá žákům chvíli čas na vzájemné prohlédnutí minerálů ve skupině (může být ukázka i mezi skupinami, porovnání, kdo má krásnější minerál).</p>



	<p>3) V kruhu pak každý ukáže svůj minerál a řekne, jak se jmenuje a k jaké hornině patří.</p> <p>3) Žáci odnesou krabičky na jedno místo na hromádky podle názvů hornin, aby se při následném vyplňování PL mohli podívat, které minerály jsou obsažené v jejich hornině.</p>
Laboratoř 5 min	1) Lektor ukáže žákům vnitřek laboratoře, další minerály, drahokamy, řezy, nãřadí na broušení a leštění.
Vyplnění PL O horninách 15 min	1) Lektor rozdã dětem podložky, tužky a PL O horninách (Přiloha 4.7), zadã instrukce k vyplňování. Žáci vyplňují první stránku PL bez příběhu hornin. Společná kontrola PL, lektor má u sebe PL O horninách řešení (Přiloha 5.1).
Přestávka	
Vznik hornin 25 min	<p>1) Lektor rozdã skupinám text s návody na pokusy o vzniku hornin (Přiloha 4.8) a instrukcemi, jak je předvést ostatním. Žáci mají určené stanoviště, kde budou pokus demonstrovat, půjčí si od lektora pomůcky a připraví si stanoviště na prezentaci. Pokud jsou žáci s přípravou hotovi, hledají v geoparku místa s horninami, které patří k jejich skupině (vyvřelã/usazenã/přeměněnã – najdou podle štítků u vystavených hornin).</p> <p>Skupiny budou demonstrovat pokus podle své vylosované horniny: pískovec, břidlice – demonstrace usazených hornin křemenec – demonstrace přeměněných hornin tuf, žula – demonstrace vyvřelých hornin</p> <p>Po přípravě stanoviště a vyzkoušení funkčnosti žáci ostatním prezentují svůj horninotvorný proces (u 2 stejných skupin záleží na domluvě, kdo prezentuje – skupiny v reflexi porovnávají, jak se jim pokusy dařily).</p>
Reflexe 10 min	<p>1) Lektor má v košíku připraveno několik vzorků hornin a minerálů, náhodně nechã vylosovat a ptã se žáků: Je vzorek hornina, nebo minerál?</p> <p>Kontrolní otázky na závěr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ze kterého kamene je hrad? - Ze kterého kamene je podezdívka školy? - Ze kterého kamene je dlažba kolem jezírka? - Jaký je rozdíl mezi horninou a minerálem?

