

Název lekce: Šutr, kámen, kamínek příběh vyprávějí

Autor, škola: Lenka Pořízková, Gymnázium Jana Palacha Mělník

Vyučovací předmět	Biologie
Cíle lekce – tematické / obsahové	Žáci zjistí, že i obyčejný kousek minerálu nebo horniny má svůj název, původ, charakteristické vlastnosti, využití a často i osobní význam pro nás samotné.
Cíle lekce - badatelské	Žáci projdou celým badatelským cyklem a objeví krásu a smysl minerálů a hornin kolem nás.
Testováno na (třída)	Kvarta SŠ, (9. ročník ZŠ)
Potřebný čas	90 min (2 x 45 min v různých dnech je lepší – zapojí i rodinu)
Potřebný prostor a pomůcky	Učebna s možností využití mineralogických sbírek, pomůcek pro určování fyzikálních a chemických vlastností minerálů a hornin, mikroskopy a binokulární lupy.

Krok1 -Motivace

čas: 5 minut na konci předchozí hodiny

Minerály a horniny nejsou oblíbeným přírodovědným tématem žáků a co hůř, že jimi doslova pohrdají.... Jak jim vysvětlit, že bez těch všude přítomných kamenů by nebyl život, že je potřebujeme? Zkuste to přes talismany - snad každý má doma nějaký talisman, nějakou krabičku a v ní malá tajemství, vzpomínky a možná, že právě kameny jsou mezi nimi. Vyzvěte žáky, ať své talismany kameny donesou do příští hodiny (někteří budou mít doma pravděpodobně kámen z dovolené, z výletu po okolí, z vlastní zahrádky, z návštěvy hradu a někteří byli dokonce kamenem obdarováni).

1.vyučovací hodina

Krok1 -Přemýšlení o tématu / získávání informací

čas: 15 minut

Zeptejte se žáků, proč si vybrali právě tento kámen, mají s ním spojenou nějakou vzpomínku? Žáci představují své kameny, třída je plná příběhů o tom, odkud který kámen je a co o svém kameni vědí. Příběhy budou určitě poutavé a poučné, někteří žáci doma zapojí do svého bádání i rodinu a společně zavzpomínají na chvíle, které jim kámen připomněl, ve vyprávění ale často mohou chybět spousta informací o kameni. Pokud někdo svůj kámen nebude mít, dovolte mu zapůjčit si kámen ve školní sbírce. S příběhem pak pomůže fantazie např. odkud kámen pochází, kdy a jak se do školy dostal?

Krok1 -Kladení otázek**čas: 10 minut**

Ve třídě jsou viditelně umístěny pomůcky na určování fyzikálních a chemických vlastností vzorků kamenů, odborná literatura, lupy i mikroskopy a mineralogická sbírka. Ptejte se žáků na to, a co je ještě zajímavé, co by chtěli o svém talismanu vědět?

Žáci si píšou otázky a postupně je pak vyslovují před ostatními.

Např.: Jak se kámen jmenuje? Jak a kde vznikl? Jak získal svoji podobu, proč je barevný, co se v něm třpytí? Bylo v době vzniku mého kamene okolo moře? Má můj talisman nějakou souvislost s krasovou jeskyní? Je na mém kameni zkamenělina nebo krystal minerálu? Je můj kámen zkamenělým dinosauřím vejcem?

Krok1 -Výběr výzkumné otázky**čas: 2 minuty**

Na základě svého zájmu a dostupných pomůcek a zdrojů informací si žáci stanoví výzkumnou otázku.

Krok2 -Formulace hypotézy**čas: 3 minuty**

Žáci formulují hypotézu.

Krok3 -Plánování, příprava a provedení pokusu či měření**čas: 15 minut**

Žáci si zapisují, jak budou postupovat při ověřování své hypotézy. Vybírají vhodné pomůcky, hledají informace i pomoc u učitele, ten je jim spíše průvodcem, ukazuje, kde informace najít, nedělá práci za ně.

2.vyučovací hodina

Krok4 – Vyhodnocení dat, formulace závěrů a návrat k hypotéze čas: 8 minut

Na začátku druhé hodiny zjistíte, zda se žáci dobrali k výsledkům svého bádání, zda mají nashromážděná data o svém talismanu a jsou schopni formulovat závěr svého bádání. Potvrdila se jejich hypotéza?

Někdy se může stát, že se hypotéza nepotvrdí. Povzbudte žáky a vysvětli jim, že to není chyba, ale spíš příležitost dozvědět se víc. Poradte žákům, aby při prezentaci z nepotvrzené hypotézy udělali přednost a vysvětlili ostatním, k čemu se nakonec dobrali a čím to mají podložené.

Například se žák domníval, že jeho talisman je kousek krápníku z krasové jeskyně a nakonec pokusy zjistil, že se jedná o kus zakaleného křemene. Byl zklamaný, že je to jen křemen, ale zároveň hrdý, že to vyzkoumal.

Krok4 – Hledání souvislostí**čas: 2 minuty**

Před vlastní prezentací ještě navedte žáky na ostatní otázky, které si během 1. badatelské hodiny zaznamenali. Nepodařilo se jim náhodou nalézt odpověď i na některou z nich?

Krok4 – Prezentace, kladení nových otázek**čas: 35 minut**

Vyzvěte žáky, aby v krátkém čase (asi 2 min) sdělili ostatním, jakou hypotézu ověřovali a s jakým závěrem bádání přicházejí. Zároveň vyzvěte posluchače, ať pozorně naslouchají a pokud je napadne nějaká otázka související s prezentací, ať si ji zapíše. Otázky poté můžete nalepit na velký plakát a pracovat s nimi v následujících hodinách.

Volitelné:

Krok5 – Akce čas: 45 min na instalaci výstavy a pořízení popisků

Pokud chcete, motivujte žáky k tvorbě výstavy jejich kamenů. Školní výstavka talismanů v podobě šutrů, kamenů nebo kamínků s příběhy a vyzkoumanými informacemi může pomoci mladším žákům ve škole získat zájem o mineralogii a geologii a uvědomit si, že i ono možná mají doma nějaký kámen s příběhem.



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



Šutr, kámen, kamínek příběh vyprávějí

BOV pracovní list

Co o něm vím? (Tvůj příběh)

Co o něm nevím a chci vědět? (Otázky piš na druhou stranu)

Výzkumná otázka :

Moje hypotéza:

Jak ověřím hypotézu (postup práce):

-
-
-
-
-

Co jsem zjistil/zjistila? (Hledání souvislostí, návrat k hypotéze)

Které další otázky mě v souvislosti s mým kamenem napadají: