

LOMY A MY



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM, LOM NA VÁPENCE, BEZPROSTŘEDNÍ OKOLÍ ŠKOLY, TŘÍDA

Termín realizace: BŘEZEN

Cílová skupina: 4.třída

Téma: kameny (hornina) jako přírodní zdroj pro člověka

Hlavní sdělení: Základní škola Pelechovská se nachází v geologicky pestré výseči krajiny – nad školou je čedičový lom, školní budova stojí na břidlici a kousek pod školou bývala historicky vápenka.

Vzdělávací cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že horniny jsou materiálem důležitým pro život člověka.
- ⊙ Žák dokáže popsat základní rozdíly mezi zkoumanými horninami (vápenec, břidlice a čedič).
- ⊙ Žák zná příklady využití jednotlivých hornin člověkem.

Anotace: Žáci v úvodu výukového dne představují své plakáty na téma Pelechovský lom a bývalá Vápenka. Následuje exkurze do terénu a sběr 3 základních hornin, které tvoří podloží okolí školy. Žáci zkoumají vlastnosti vápence, břidlice a čediče. Nakonec ve třídě probíhá vyhodnocení poznatků a povídání o tom, k čemu jednotlivé horniny jako lidé využíváme.

Délka výukového programu: 210 min.

Časový harmonogram:

(30 min.) aktivita Presentace žáků	08:15 – 08:45
(10 min.) přestávka, svačina	08:45 – 08:55
(120 min.) aktivita Jdeme do terénu (včetně přestávky)	08:55 – 10:55
(10 min.) přestávka, svačina	10:55 – 11:05
(40 min.) aktivita Vyhodnocení zkoumání a závěrečná hádanka	11:05 – 11:45

Příprava:

- **Vytisknout pracovní list.**
- **Připravit s žáky tematické plakáty (viz aktivita 1).**

Aktivita 1: Prezentace žáků

místo: třída

časová dotace: 30 min.

cíle:

- ☉ Žák si uvědomuje kontext historie těžby v okolí školy.

pomůcky:

- papír velkého formátu (A1)
- obrázky či fotografie lomů
- barvy, lepidla, nůžky

postup:

- **příprava plakátu:** Žáci si před výukovým dnem připraví na flipchartový papír prezentaci na téma historie a současnost:

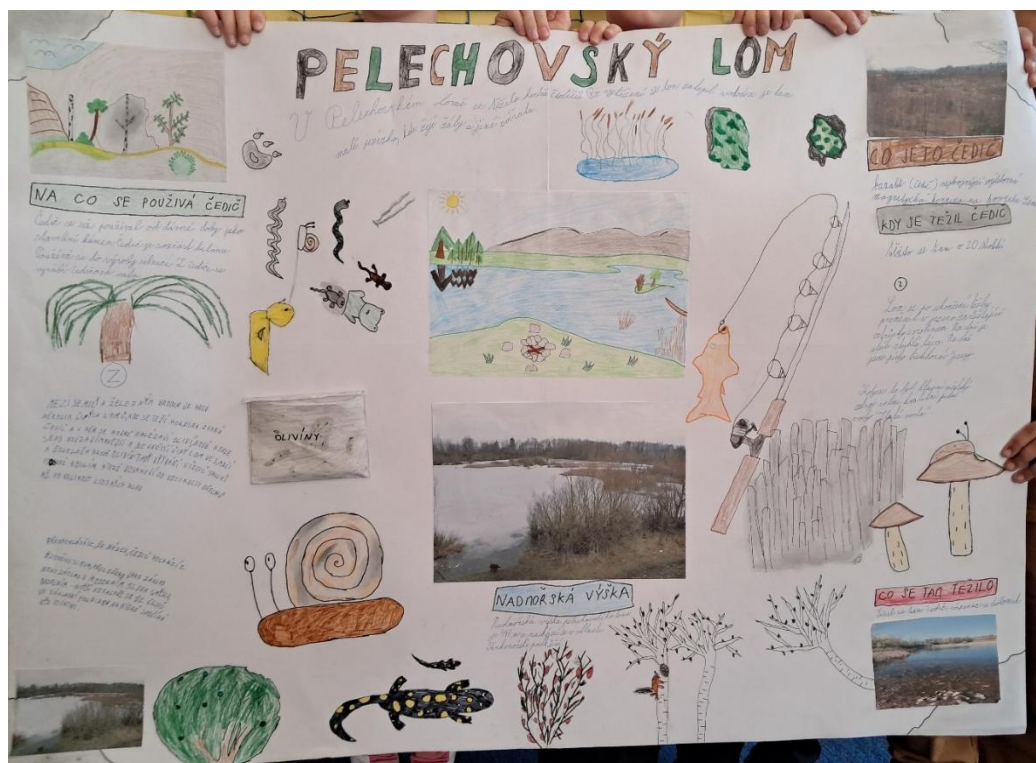
a) Pelechovský lom

b) Vápenka

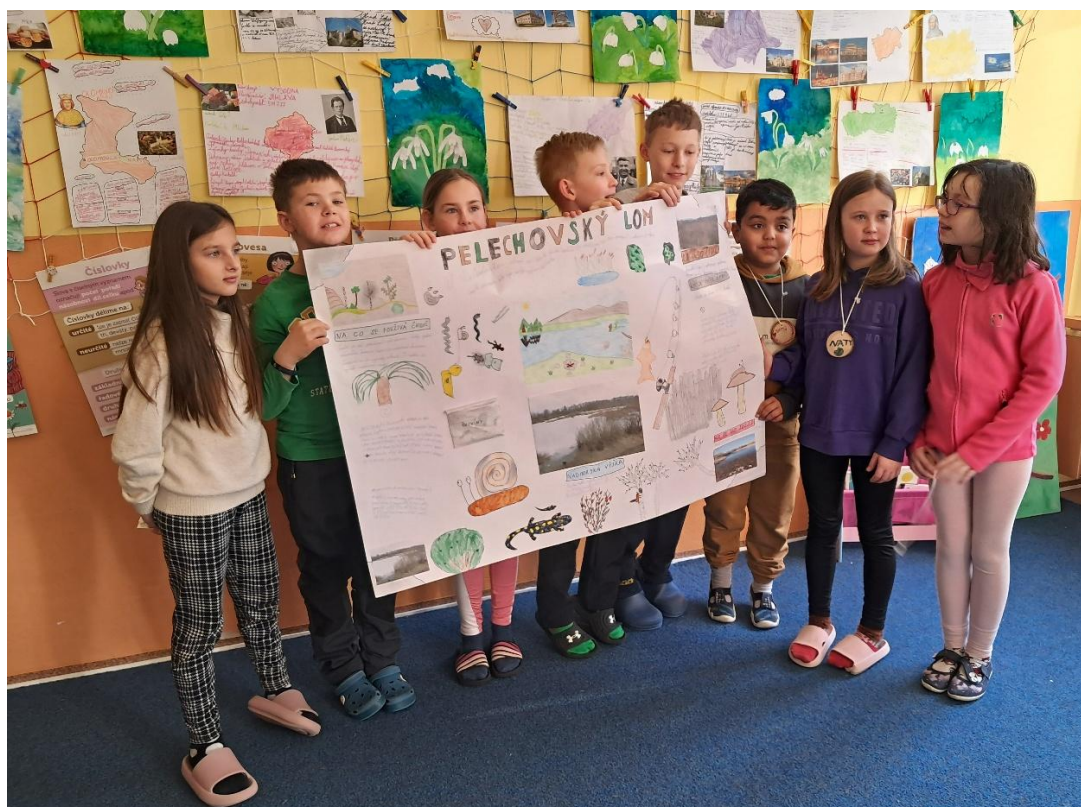
Pracují ve dvou skupinách. Jejich úkolem je zjistit co nejvíce informací o místu ideálně i skrze rozhovory s rodiči, prarodiči či známými.

„Naše škola se nachází v blízkosti dvou lomů. Co se v nich vlastně těžilo za kámen? Zkuste zapátrat v historii, jak lomy dříve vypadaly, co bylo v krajině v okolí školy jiné? Možná vám pomůže internet, ale možná vědí více vaši rodiče nebo prarodiče. Připravte si pro svoje spolužáky tematický plakát.“

- **prezentace:** obě poloviny třídy postupně komunikují zjištěná fakta formou prezentace s plakátem svým spolužákům



Zpracování plakátu na téma Pelechovský lom.



Žáci prezentují své plakáty – bývalá Vápenka a Pelechovský lom.

Aktivita 2: Jdeme do terénu

místo: Vápenka, okolí školy, Pelechovský lom

časová dotace: 90 min.

cíl:

- ⊙ Žák ví, kde v okolí školy může najít 3 rozličné druhy hornin.
- ⊙ Dokáže v popsat základní rozdíl v jejich vlastnostech.

pomůcky:

- zalamovaná geologická mapa okolí školy
- ilustrativní fotky k původu hornin (schránky živáčků na dně moře, mořské bahno, sopečný prach, žhavá láva)
- vzorky hornin

do skupiny

- kladivo
- hřebík velký (tzv. krovák)
- **pevné pytlíky na vzorky kamenů**
- ochranné brýle
- pracovní list, podložka, **tužka**
- lupa

postup:

- **trasa:** nejprve se vydáme pod školu do bývalého lomu na vápenec, poté do svahu za školou, kde hledáme břidlici, a nakonec do Pelechovského lomu pro čedič
- **zadání úkolů do skupin:** žáci pracují ve skupinkách po 3, úkol je na každé lokalitě najít a vzít s sebou do sáčku min. jeden větší vzorek horniny - vápenec, břidlice a čedič



Hledání kousků vápence v bývalé vápenec pod školou.

- **povídání o horninách:** lektor na každé lokalitě doplní žákům základní informace o stáří hornin a způsobu jejich vzniku¹:
 - * **Nejstarší je břidlice, může být šedá nebo zelená. Šedá vznikla z jemného mořského bahna / zelená ze sopečného materiálu (např. čedič a tuf).** Přeměnou za vysoké teploty a tlaku – jedná se o přeměněnou horninu. Škola stojí na zelených břidlicích vzniklých v prvohorách (stáří cca 510 mil. let / kambrium).
 - * **Mladší vápenec, vznikl ze schránek mořských živočků** (stáří je cca 390 mil. let / prvohory, střední devon).
 - * **Nejmladší čedič je vytužilá sopečná láva, v našem případě ze soptění na vrcholu Kozákova (stáří 5 mil. let).**
 Tato „kozákovská“ láva kdysi vyplnila původní pravěké koryto Jizery, které, domníváme se, leželo právě na místech dnešních čedičových lomů Smrčí, Pelechovský lom. Jizera si pak prokousala nové koryto v místě dnešní Riegrovy stezky. Kdyby se to nestalo, tak by Jizera tekla jinudy a Železný brod by se možná nejmenoval brod.
- **zkoumání vlastností hornin:** v Pelechovském lomu skupinky zkoumají vlastnosti nasbíraných hornin (vápenec, břidlice a čedič) a svá zjištění plní do pracovního listu:
 1. *Popiš vlastnosti (barvy, lesk, hrubost, tvrdost atp.):*
 2. *Zkus do vzorků udělat rýhu hřebíkem a pak je rozbít kladivem. Jak jsou tvrdé? Jak se rozpadají?*
 3. *V čem jsou si horniny podobné a v čem se liší?*



Zkoumání nasbíraných hornin v lomu.

¹ Mnoho dalších informací o horninách lze nalézt zde: čedič - <https://sandatlas.org/basalt/> ; vápenec - <https://sandatlas.org/limestone/> ; břidlice - <https://sandatlas.org/shale/>

Aktivita 3: Vyhodnocení zkoumání a závěrečná hádanka

místo: třída

časová dotace: 40 min.

cíle:

- ☉ Žák dokáže popsat, jak člověk využívá jednotlivé horniny.

pomůcky:

- **vyplněné pracovní listy**
- „výrobky“ z hornin nebo jejich fotografie:
 - Vápenec – cement, vápno, štěrk
 - Břidlice – střešní taška, popisovací tabulka
 - Čedič – provázek, vata (minerální izolace) + obrázky: masážní kámen, tyč pro vyztužení betonové konstrukce
- **tabule a křída**
- kousek čediče, vápence a břidlice
- zalaminované cedulky s názvy výrobků

postup:

- **společné zhodnocení zkoumání:** lektor s žáky projde jejich poznatky o jednotlivých horninách z pracovního listu, zapisuje je na tabuli, společně si zopakujeme specifika jednotlivých druhů hornin



Zapisujeme na tabuli společné výsledky ze zkoumání hornin.

- **hádanka:** lektor vyskládá na lavici výrobky z jednotlivých hornin případně jejich fotografie a cedulky s jejich názvy, žáci mají za úkol přiřadit cedulky ke správným artefaktům a poté artefakty přiřadit ke správným horninám (na zem položíme kousky všech hornin, žáci k nim udělají hromádky věcí, o kterých si myslí, že jsou z kamene vyrobeny)
- **povídání o výrobcích z kamenů:** lektor si s žáky povídá o jednotlivých výrobcích, k čemu nám slouží



Hádanka – jaké předměty jsou vyrobeny z jakých hornin?

- ! Vzhledem k časové dotaci není součástí této metodiky aktivita Magická místa, pokud se ale pedagogovi podaří Magická místa zařadit (např. získáním času skrze Prezentační plakátů v jiný den), je zachování pravidelnosti aktivity pro žáky velmi přínosné.

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhly 2 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- z čediče vyrábí provaz a masážní kameny
- v okolí je spousta lomů / je tady víc lomů
- vápenec a břidlice se vyrobily ve vodě
- jak vypadá čedič zevnitř
- čedič je hodně tvrdý, břidlice je měkká
- čedič smrdí jako oheň, když do něj bouchneš kladivem
- uvnitř vápence se to třpytí
- z vápence se vyrábí štěrk, z břidlice se dělaly desky na střechy
- cement je z vápence
- břidlice je nejstarší
- nikdy jsem nebyla v lomu u Vápenky
- břidlice je hodně křehká
- byla tu úzkokolejná trať
- Jizera tekla dříve jinde než teď

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.