

# Voda v krajině

stručná metodika lekce



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Lekce je součástí komplexního programu **Živly**.

Cílová skupina: 3. - 5. třída

Hodinová dotace 4 vyučovací hodiny

Průvodce programem a všechny další přílohy jsou ke stažení zde:

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

#### **Přílohy k lekci Voda v krajině:**

- 4.13 Obrázky hornin
- 4.14 Voda v krajině fotky
- 4.15 PL Voda v krajině
- 4.16 Geopark fotonávod jeskyně
- 4.17 Geopark fotonávod mraky
- 4.18 Geopark fotonávod led
- 4.19 Geopark fotonávod svah

#### **Anotace**

Lekce probíhá v Geoparku Říčany. Žáci zkoumají v pokusech působení vody na krajinu, prezentují a diskutují výstupy své práce.

**Znalostní cíle:** Žák popíše působení vody v krajině.

**Dovednostní cíle:** Žák realizuje postup podle návodu a interpretuje výsledky.

**Postojové cíle:** Žák oceňuje význam vody v krajině.

#### **Metody**

- Skupinová práce
- Zážitková pedagogika – aktivní zkoumání
- Objektové učení – zjišťování působení vody na krajinu formou pokusů
- Digitální pomůcky – práce s tablety
- Výuka venku

#### **Pomůcky**

velká termoska, termohrnek, PET lahev 750 ml 6×, mrazák, sklíčko hodinové, sklíčko podložní, kyselina citronová, 1× sklenice 0,5 l, vzorky hornin, helmy se svítilnami, plošina na sesuvy, konev, modelové domečky, lihový fix, nerezová lžice, fotky hornin (příloha 4.13 Obrázky hornin), fotky vody v krajině (příloha 4.14 Voda v krajině fotky), pracovní list (4.15 PL Voda v krajině), fotonávody: 4.16 Geopark fotonávod jeskyně, 4.17 Geopark fotonávod mraky, 4.18 Geopark fotonávod led, 4.19 Geopark fotonávod svah, 5× plastová odměrná nálevka 1 l, 5× minutka, 10× kelímková lupa, 5x síťka do vody, A2 papíry, pastelky, 4× tablet s fotonávody, kostky ledu, pytlík s kamínky, určovací klíč na vodní bezobratlé



<p>Úvod 15 minut</p>	<p>Pravidla pohybu v geoparku, kde je WC, kam s věcmi. Pravidla bezpečnosti – necháme si odsouhlasit. Žáci si napíší jmenovky. Úvod do tématu – zarámování: Dnes budeme společně zkoumat, jak působí voda na krajinu. Vyzkoušíme si to v několika pokusech. Evokace: Žáci utvoří dvojice, rozdáme do dvojic obrázku meandrů a působení vody (příloha 4.14 Voda v krajině fotky). Mají ve dvojicích přijít na to, co tu voda udělala. Poté se dvojice spojí s jinou dvojicí a porovnají, na co přišly. Pak už vyzve lektor/ka skupiny, aby řekly, co si myslí. První skupina říká svůj názor, lektor/ka ověřuje, jestli to ostatní vidí stejně, odlišné názory nechá zaznít. Poté komentuje, co je na obrázku skutečně vidět. To stejné se opakuje se druhým obrázkem.</p>
<p>Zkoumání vody – skupinová práce 90 minut</p> <p>Po 3 stanovištích pauza 10 minut, pak pokračujeme na další 2 stanoviště</p>	<p>Rozdělení do skupin – vytažení různých druhů barevných kamenů z neprůhledného pytlíku. Je připraveno 5 stanovišť. Stanoviště s celou třídou obejdeme a vysvětlíme všem pravidla bezpečnosti, představíme pomůcky, co se kde dělá (ale tak, abychom jim neradili s tím, co mají zkoumat), ukážeme technické záležitosti (jak se zapínají tablety apod.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. „Zde je mrazák, do kterého si po příchodu na stanoviště dáte pokusná sklíčka. Toto je termoska s vařící vodou. Napustíte si vodu do termohrnku a zakryjete hodinovým sklem (poklopem). Sledujete, co se děje. Poté vyndáte sklíčka z mrazáku a dýchnete na něj. Opět sledujete, co se děje.“</li> <li>2. „Zde je PET lahev, odměrka, fix a zdroj vody. Vaším úkolem bude nejprve odhadnout, do jaké výšky v lahvi bude dosahovat hladina po nalití 500 ml vody – do místa odhadu si udělejte fixem tečku. Poté odměřte 500 ml vody v odměrce a nalijte. Kolem dokola na lahvi označte hladinu. Tady je mrazák, ze kterého si vyndáte pomůcku na zkoumání. Po prozkoumání pomůcku opět vraťte do mrazáku.“</li> <li>3. „Takto se ovládá sklon plošiny, zde je konev, tam zdroj vody a voda se leje do tohoto otvoru.“</li> <li>4. „Než začnete stavět pevninu s domečky, řekněte mi o vypnutí proudu vody, jinak se vám to nepodaří. Až budete mít hotovo, zase mi řekněte a já vám vodu dojdou pustit. Sledujte, jak působí voda v zastavěné krajině.“</li> <li>5. „Do jeskyně musíte mít helmy, takto se rozsvěcejí svítilny na helmě. Zde máte vzorky hornin, zavařovací lahev s roztokem a obrázky.“</li> </ol> <p>Než se žáci rozdělí ke stanovištím, zopakujeme správný postup práce na stanovišti – nejdřív přečíst návod a pracovní list, až poté se pouštějí do aktivit.</p> <p>U každého stanoviště budou vyplňovat část pracovního listu (příloha 4.15 PL Voda v krajině) a pracují s fotonávody (4.16 Geopark fotonávod jeskyně, 4.17 Geopark fotonávod mraky, 4.18 Geopark fotonávod led, 4.19 Geopark fotonávod svah). Na každé stanoviště mají 15 minut. Po příchodu na stanoviště si nastaví minutku na 10 minut (1 žák dostane za úkol hlídat čas); ve chvíli, kdy zazvoní, tak budou vědět, že mají končit a připravit se na přesun.</p> <p>Stanoviště:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jak vznikají mraky – kondenzace vody – voda z termosky do termohrnku a přiklopit víčkem (hodinovým sklem), na které dáme kostky ledu. Do mrazáku si dát na pět minut sklíčko, pak vyndat a dýchnout na něj (4.17 Geopark fotonávod mraky).</li> <li>2) Síla ledu v krajině – změna skupenství – mrazové zvětrávání – břidlicové pole – do PET lahve žáci odměří přesně 500 ml vody (ještě předtím si tipnou, jak vysoko taková hladina bude – udělají tečku fixem), pak z mrazáku vytáhnou jinou lahev (namraženou den předem), kde byla voda po tu samou risku, a mají vymyslet, co se s ní stalo (4.18 Geopark fotonávod led).</li> </ol>



	<p>3) Eroze – plošina s různým nakloněním svahu – působení vody na krajinu (4.19 Geopark fotonávod svah).</p> <p>4) Povodňová vlna – rýžoviště – postaví si krajinku s domečky (vypnutý proud vody), pak se pustí voda – co může povodeň udělat a jak mění krajinu (povodňová vlna v zátopových oblastech, vymletí břehů). Ke stanovišti není návod, ukazujeme.</p> <p>5) Průzkum jeskyně – žáci prozkoumají jeskyni, aby našli nějaké důkazy o původu jejího vzniku – krápníky. Venku čtyři vzorky běžných hornin (vápenec, žula, červený vápenec, čedič), žáci je přiřadí k zalaminovanému obrázku s názvem. Dělalí pokus s kyselinou citronovou a jejich úkolem je zjistit, který vzorek se v ní rozpouští a který ne. Z jakého kamene tedy vznikají krápníkové jeskyně? K dispozici mají obrázky hornin (příloha 4.13 Obrázky hornin) a fotonávod (4.16 Geopark fotonávod jeskyně).</p>
--	---

