

Meteorologové

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 1 vyučovací hodina v zahradě + 2 vyučovací hodiny ve třídě

Průvodce programem a všechny další přílohy jsou ke stažení zde:

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

Přílohy k lekci Meteorologové:

- 4.9 PL Měříme teplotu a srážky
- 4.10 PL Graf
- 4.11 Obsah a kritéria slovní prezentace
- 4.12 Kvíz počasí
- 5.2 Zápis měření teplot

Anotace

Tato lekce se skládá ze dvou částí. V první žáci zakládají vícedenní pokus s měřením venkovní teploty a srážek ve školní zahradě. Po několikadenním zaznamenávání dat navazuje druhá část ve třídě, kde žáci data zpracovávají, vyhodnocují a prezentují.

Lekci ukončuje společně řešený kvíz o počasí (ppt prezentace), kde žáci vyvozují a zdůvodňují správné odpovědi mj. na základě zkušeností z vlastního pokusu.

Znalostní cíle: Žák vysvětlí, jak se měří teplota a srážky.

Dovednostní cíle: Žák stanovuje hypotézu a navrhuje, jak ji ověřit. Žák rozliší pomůcky pro měření teploty a srážek a využívá je k získání dat. Žák sestaví graf z dat získaných z tabulky. Žák interpretuje výsledky pokusu.

Postojové cíle: Žák oceňuje potřebu efektivního využití srážkové vody v zahradě.

Metody

- Badatelsky orientovaná výuka – stanovení hypotézy, založení pokusu, vyhodnocení pokusu
- Skupinová práce
- Prezentace výstupů
- Formativní hodnocení – prezentace na základě kritérií
- Digitální pomůcky – kvíz
-

Pomůcky

1. část – do skupin vždy 3 teploměry + instalační materiál, 1 srážkoměr, PL Měříme teplotu a srážky (příloha 4.9 PL Měříme teplotu a srážky), 4× skládací metr, rámeček o obsahu 1 dm², zápis teplot pro učitelku (příloha 5.2 Zápis měření teplot)

2. část – PL (příloha 4.9 PL Měříme teplotu a srážky), PL grafy (příloha 4.10 PL Graf), kritéria prezentace (příloha 4.11 Obsah a kritéria slovní prezentace), prezentace Kvíz počasí (příloha 4.12 Kvíz počasí), papír na graf



1. část – založení týdenního pokusu ve školní zahradě

Úvod 15 minut	<p>Co bychom mohli o počasí zjišťovat? Máme k dispozici tyto pomůcky – ukážeme teploměry a srážkoměr. Dojdeme k tomu, že můžeme měřit teplotu a srážky. Založíme vícedenní pokus, kde budeme pravidelně zaznamenávat teplotu a kolik napršelo.</p> <p>Rozdělíme třídu na skupiny, rozdáme PL (příloha 4.9 PL Měříme teplotu a srážky) – skupiny vyplní číslo skupiny, jména a výzkumnou otázku, zakroužkují hypotézu – kde bude nejvíc proměnlivé měření teploty, kde se bude nejméně měnit – slunce, stín, půda (budeme porovnávat s údaji meteorologů).</p> <p>Lektor/ka skupiny nechá říct jejich hypotézy a argumentovat, proč si je zvolily.</p>
Zadání a založení pokusu 15 minut	<p>Ukážeme, jak se instalují teploměry (jeden půdní a dva obyčejné).</p> <p>Práce ve skupinách:</p> <p>Skupiny instalují teploměry na různá místa podle zadání, pro rozlišení teploměrů různých skupin při odečítání hodnot je popíšeme čísly skupin.</p>
Ukázka a instalace srážkoměrů 10 minut	<p>Ukážeme srážkoměry a co měří:</p> <p>Zalijeme 1 m² (sestavíme ze skládacích metrů) 1 litrem a 1 dm² (plochu vymežíme rámečkem) 10 ml vody ze srážkoměru. Skupiny si napíší do PL odhad, kolik mm podle nich naprší za týden. Kolik to je litrů na metr?</p> <p>Skupiny umístí svůj srážkoměr na různá místa – poté obejdeme a tipneme, kdo bude mít asi nejvíce.</p> <p>V druhé části PL (měření srážek) vypočítají úkol č. 1, kolik strom potřebuje vody na tři dny. Další část pracovního listu vyplní až v navazující hodině.</p>
Zhodnocení 5 minut	<p>Všem skupinám se podařilo úkoly dokončit? Teď vás čeká zaznamenávání hodnot a po týdnu se sejdeme a výsledky vyhodnotíme.</p> <p>Domluvíme se s učitelem/učitelkou, jak se bude zaznamenávat v průběhu týdne teplota – určí s žáky, kdo a kdy bude chodit odečítat teplotu, stačí vždy z každé skupiny jeden žák, zapisují se hodnoty do společného zápisu (příloha 5.2 Zápis měření teplot) – ráno před začátkem vyučování a kolem poledne – vždy zhruba stejný čas.</p>



2. část – vyhodnocení týdenního pokusu

<p>Úvod a zadání 15 minut</p>	<p>Jak se dařil odečet hodnot? Podařilo se zapsat všechno? Narazili jste na nějaký problém? Máme zaznamenané hodnoty, zjistíme, jak to dopadlo. Co teď musíme udělat, aby se daly výsledky porovnat?</p> <p>Zpracování dat do grafu – ukázka sloupcového grafu. Zadání zpracování dat – rozdělte si úkoly, někdo může počítat, jiný vyplňovat PL a další vybarvovat políčka grafu. Graf je rozdělený po dnech, může vás tak pracovat na grafu víc, po vybarvení vystříhejte a slepte na jeden velký papír vedle sebe (ukázka hotového grafu). Pokud nějakou hodnotu zaznamenanou nemáte, vynechejte v grafu sloupeček nebo sloupečky.</p> <p>Výsledky potom budete prezentovat, pro prezentaci máme připravená kritéria a obsah (příloha 4.11 Obsah a kritéria slovní prezentace). Důležitou součástí práce (nejen) vědce je právě schopnost dobře prezentovat výsledky – článek, konference...</p>
<p>Zpracování dat a grafů 30 minut</p>	<p>Skupiny vypracují (lektor/ka obchází a podporuje skupiny):</p> <ul style="list-style-type: none"> - PL (příloha 4.9 PL Měříme teplotu a srážky) – výsledky a závěr (kolísání teploty) - sloupcový graf pro data teploty (příloha 4.10 PL graf) – vybarvování čtverečků v PL podle tabulky - dopracují úkol ke srážkám – kolik napršelo, bude stačit stromu? <p>Lektor/ka a učitel/ka obcházejí skupiny a poskytují individuální podporu.</p>
<p>Prezentování výsledků a společné vyhodnocení 30 minut</p>	<p>Skupiny prezentují výsledky. Učitel/ka porovná, k čemu skupiny došly. Ptá se, jestli se podařilo splnit vše; co bylo nejnáročnější.</p> <p>Hodnocení, jak se dařila prezentace – učitel/ka slovně hodnotí po prezentaci splnění kritérií, dá jedno doporučení.</p> <p>Závěr – zhodnocení společného výstupu. Vysvětlíme, že pro předpověď počasí se při měření používají vždy stejné podmínky, aby se daly teploty porovnávat (teploměr ve stínu, ve výšce 2 metry).</p> <p>Závěrečné zhodnocení práce:</p> <p>K jaké části práce jste nejvíc přispěli, co vám šlo nejlépe?</p> <p>Tabulka, výpočet srážek, graf, prezentace výsledků</p> <p>Necháme žáky, aby se zamysleli, pak postupně čteme aktivity a žáci se hlásí.</p> <p>Závěr: Při týmové práci se zapojí více lidí, kteří přispějí podle svých schopností – někdo dobře počítá, jiný je pečlivý a hlídá chyby. To je výhoda spolupráce.</p>
<p>Kvíz počasí 15 minut</p>	<p>Promítáme kvíz (příloha 4.12 Kvíz počasí) postupně na tabuli. Žáci si individuálně tipují, jestli tvrzení je, nebo není pravdivé. Lektor/ka je nechá zamyslet se, jednoho žáka se zeptá a pak odklikne řešení, zeptá se proč, a pak odklikne vysvětlení. Zakončíme komentářem, že poznání toho, jak funguje počasí v přírodě, nám pomůže reagovat na problémy – sucho, horko, povodně, změna klimatu.</p>

