

Vzdělávací obor: **Matematika**

Očekávaný výsledek učení: MAT-MAT-001-ZV9-002

Využívá k řešení problémů celá čísla a jejich vlastnosti.

Popis úrovně Splněno

- Řeší úlohy z reálného světa, ve kterých je násobení či dělení dvou celých čísel, z nichž alespoň jedno je záporné.

Teplotní expedice

Anotace

Matematická expedice po městech, kde žáci pracují s reálnými i zápornými teplotami. Úloha rozvíjí schopnost práce s celými čísly, podporuje kooperativní, vizuální i kreativní metody učení a vede žáky k interpretaci záporných hodnot v reálném kontextu. Žáci analyzují data, modelují situace, diskutují a tvoří vlastní úlohy.

Zadání pro žáky

Jste členy expedice, která sleduje teploty v různých městech během zimního týdne. Každá skupina dostane tabulku s denními teplotami (kladné i záporné hodnoty):

Den	Praha	Brno	Ostrava	Liberec
Pondělí	2	-1	-4	-3
Úterý	0	-3	-6	-2
Středa	-2	-5	-7	-4
Čtvrtek	1	-2	-3	-1
Pátek	3	0	-2	0

a) Práce s daty (kooperativní učení)

- Vypočítejte průměrnou teplotu v každém městě za týden.
- Najděte město s největším teplotním rozdílem během týdne (rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší teplotou).

b) Modelování a vizualizace (manipulativní a vizuální učení)

- Graficky znázorněte nejnižší a nejvyšší teplotu z vašeho města.
- Vypočítejte změny teploty mezi jednotlivými dny (např. $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

c) Diskuse a argumentace (diskusní metoda)

- Diskutujte ve skupině: Kdy byla změna teploty největší? Jak byste vysvětlili záporné hodnoty mladším

spolužákům?

- Připravte krátkou prezentaci pro třídu, kde vysvětlíte, co znamená záporná teplota a jak se s ní počítá.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK komunikační Vyjadřování KKK-VYJ-000-ZV9-001V	<i>Vyjadřuje se prostřednictvím souboru běžných výrazových prostředků, které volí s důrazem na svůj komunikační záměr, partnera a situaci.</i>	- pravidelně organizují aktivity, ve kterých žáci prezentují ve skupinách či před celou třídou své zážitky, nápady a výsledky individuálních či skupinových činností; představují jim a nabádám je při tom k využívání různých forem prezentace obsahu (písmem, slovem, vizualizací prostřednictvím grafů či tabulek atd.)

Vazba na základní gramotnosti

Název ZG Složka ZG Kód OVU	Znění OVU	Komponenty a vzdělávací strategie
ZG Logicko-matematická Matematická reflexe ZGM-MRF-000-ZV9-001	<i>Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.</i>	- kriticky hodnotí matematické modely a ověřuje jejich platnost v reálném kontextu.

Metodický komentář pro učitele

Po vyřešení úlohy diskutujte s žáky nad efektivitou různých způsobů zpracování dat a interpretace záporných hodnot.

Podporujte žáky v tvorbě vlastních úloh a příběhů se zápornými čísly.

Pro žáky se SVP lze využít konkrétní modely (číselná osa, barevné kartičky).

Sledujte, zda žáci správně používají operace s celými čísly a rozumí významu záporných hodnot v kontextu.

Ukázka řešení

Průměrná teplota v Praze: $(2 + 0 + (-2) + 1 + 3) / 5 = 4 / 5 = 0,8 \text{ } ^\circ\text{C}$

Největší teplotní rozdíl v Ostravě: nejvyšší $-2 \text{ } ^\circ\text{C}$, nejnižší $-7 \text{ } ^\circ\text{C}$, rozdíl $5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Číselná osa: znázornění od -7 do $+3$

Změna teploty v Brně mezi středou a čtvrtkem: $-5 \text{ } ^\circ\text{C} \rightarrow -2 \text{ } ^\circ\text{C} = +3 \text{ } ^\circ\text{C}$

Zdroje

-