

VÝŠKA A STÁŘÍ STROMU

Cílová skupina: 5. třída (po jednoduché úpravě 3. - 4. ročník)

Cíl aktivity: žák

- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech algoritmech školské matematiky (očekávaný výstup z RVP)
- převádí jednotky délky
- užívá dané jednotky ve slovních úlohách

Délka trvání: 45 minut

Počet účastníků: 15 – 30

Organizace: dvojice

Prostorové požadavky: venkovní učebna, část školní zahrady, ve které rostou stromy, stanoviště s řezy kmenů

Pomůcky: papír, psací potřeby, provázek, pravítko, stromy, příčné řezy kmenů, kartičky s názvy stromů, kartičky s obrázky stromů (nebo s obrázky jejich větvíček)

Klíčová slova: jednotky délky, stromy, letokruhy

Metoda: diskuse, skupinová práce

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Průřezové téma: Environmentální výchova

Klíčové kompetence:

kompetence k řešení problémů

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů

kompetence komunikativní – formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu

Motivace: žáky jednoduše namotivujeme tím, že se budeme matematiku učit ve školní zahradě

Popis aktivity:

Učitel na vybraném území zmapuje druhy stromů a připraví kartičky s jejich názvy a kartičky s jejich obrázky (nebo s obrázky jejich větvíček).

První aktivita

Učitel drží připravené kartičky obrázky dolů a žáci si je vylosují. V tichosti (bez mluvení) se rozdělí do dvojic, podle toho, ke kterému stromu patří např. název dub + obrázek dubu. Potom učitel žákům rozdá papíry, provázky a pravítka a zadá jim úkol najít na školní zahradě „jejich“ strom, odhadnout a vypočítat jeho výšku. (Pokud má více dvojic stejný strom (na školní zahradě je malá druhová pestrost), musí měřit jiný strom či alespoň stejný strom z opačné strany.)

Žáky necháme ve dvojicích vymýšlet způsoby, jak toto zadání splnit. (7 minut)

Pokud způsob dvojice samostatně nevymyslí, pomůžeme jim návodnými otázkami. (Čím bychom strom změřili?; Když nemáme metr, jakou největší výšku „něčeho“ tady přesně známe? Atd.)

Učitel vyvodí s žáky tento postup:

1. žák požádá spolužáka, aby se postavil ke stromu
2. uchopí tužku (klacík) a drží ji v natažené paži
3. vrchol klacíku se kryje s hlavou spolužáka, palec ruky se kryje s chodidly
4. žák si označí na klacíku místo, kde měl palec a zjistí, kolikrát se vejde označený úsek do výšky stromu
5. žák společně se spolužákem provede výpočet a převede ho na decimetry a metry (př. spolužák měří 120 cm a označený úsek klacíku se vejde do výšky stromu 5x, výpočet: $120 \text{ cm} \times 5 = 600 \text{ cm} = 60 \text{ dm} = 6 \text{ m}$) (10 minut)

Druhá aktivita

Učitel se sejde s žáky u stanoviště stáří stromu. Na tomto stanovišti je připraveno deset různých příčných řezů kmenů a dvojice žáků mají za úkol, zjistit jejich stáří spočítáním letorostů. (8 minut)

Učitel dvojicím zadá úkol, odhadnout a vypočítat, kolik let může být jejich stromu z první aktivity. Odvodíme společně s žáky pravidlo, jak úkol vypočítat.

Přibližné stáří stromu vypočítáme, když jeho obvod vydělíme čísly 3 a 2. Stáří stromu se potom pohybuje v tomto rozmezí a je udáno v letech. (př. obvod stromu je 120 cm, $120 : 3 = 40$ a $120 : 2 = 60$, to znamená, že strom je starý 40 – 60 let (přibližně 50 let).

(10 minut)

Žáci provedou výpočet u stromu z první aktivity ve dvojicích.

Na závěr vyučování dvojice žáků představí spolužákům své stromy - druh, výšku, stáří. (10 minut)

Varianty:

- tyto úkoly můžou žáci plnit i samostatně
- jednotlivým aktivitám můžeme věnovat samostatné vyučovací hodiny

Poznámky, doporučení, doplňkové informace: riziko - některý žák, může výpočet výšky stromu znát a prozradit to spolužákům

Navazující činnosti: domácí úkol – vypočítej výšku tvého domu

- sloh – napiš postup výpočtu výšky stromu, popiš váš strom – ve dvojicích
- výtvarná výchova- nakresli tvůj strom a jeho strážce