

Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**

Očekávaný výsledek učení: MAT-MAT-003-ZV9-007
Rozpozná geometrické útvary a využívá jejich vlastnosti k řešení problémů.

Popis úrovně Splněno

- Rozpozná základní rovinné geometrické útvary (čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník) a pojmenuje je.
- Určí, jaký tvar je vhodný pro jednotlivé části parku (např. jezírko, záhon, hřiště).
- Zvolí vhodné rozměry jednotlivých útvarů s ohledem na daný prostor.
- Vypočítá obvod a obsah zvolených útvarů pomocí vzorců.
- Odhadne a porovná, kolik plochy zabírají různé části návrhu.
- Posoudí, kolik místa zbývá volného a jak efektivně využil prostor.
- Zdůvodní své volby a vysvětlí, jak při návrhu postupoval.
- Prezентuje návrh parku a předvede své výpočty spolužákům nebo učiteli

Geometrie v krajině

Anotace

V tomto projektu žáci využívají znalosti rovinných geometrických útvarů k vytvoření návrhu vlastního parku. Kombinují geometrické tvary a určují jejich vhodné použití pro různé prvky veřejného prostoru (např. pískoviště, jezírko, záhony, cesty). Na základě daných rozměrů vypočítávají obvody a obsahy jednotlivých částí, přemýšlejí nad efektivním využitím plochy a prostorově plánují. Výstupem je návrh parku doplněný výpočty a ústním nebo písemným vysvětlením postupu. Projekt propojuje geometrii s reálným životem a podporuje praktické uvažování, tvořivost a dovednost prezentovat vlastní práci.

Zadání pro žáky

Představ si, že jsi architekt a navrhuješ nový městský park. Tvé hřiště, záhony, cesty i lavičky budou mít různé geometrické tvary. Pomocí geometrických útvarů vytvoř návrh parku a spočítej, kolik materiálu bude potřeba na jeho zhotovení.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k podnikavosti a pracovní Nápady, příležitosti a výzvy KPP-NAP-000-ZV9-001	Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.	- podporují aktivní účast žáků na tvorbě školního prostředí, které pracuje s jejich nápady a respektuje jejich přínosy a potřeby, například žákovské parlamenty, sněmy, akce žáků pro žáky - zapojují žáky do participace – ve škole, v komunitě aj. - podněcují vztah žáků k místu, kde žijí, například tím, že mapují, jak se místo (obec, krajina) vyvíjelo v minulosti, zkoumají souvislosti, přicházejí za místní samosprávou či komunitou s představami, vizemi o dalším vývoji

Vazba na základní gramotnosti

Název ZG Složka ZG Kód OVU	Znění OVU	Komponenty a vzdělávací strategie
ZG logicko-matematická Použití matematiky ZGM-POM-000-ZV9-001	<i>Systematicky kontroluje správnost řešení matematických postupů.</i>	zaměření na komponentu kontrola správnosti k účelu

Metodický komentář pro učitele

Cíle projektu:

- Žák rozpozná a správně pojmenuje základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník).
- Využívá vlastnosti útvarů (rovnoběžnost, pravoúhlost, rozměry) při návrhu prostoru.
- Aplikuje znalosti vzorců pro obvod a obsah při řešení praktických úloh.
- Plánuje prostor, řeší problém efektivního rozvržení plochy a zdůvodňuje své volby.
- Prezentuje svou práci a obhajuje výpočty a návrh.

Časová dotace:

1–2 vyučovací hodiny (lze rozšířit do projektového dne).

Pomůcky:

- Čtverečkovaný papír nebo pracovní list.
- Pravítko, kružítko, tužka, pastelky.
- Kalkulačka (volitelné).
- Možnost využít i počítače/tablety pro digitální návrh.

Průběh aktivity:

1. Úvodní motivace (5–10 min):

- Diskuse: „Kde všude se v životě setkáme s geometrickými tvary?“
- Ukázka půdorysu reálného prostoru (např. školní dvůr, hřiště, zahrada).

2. Zadání projektu (5 min):

- Seznámení se zadáním a kritérii (viz zadání pro žáky).
- Volitelně rozdělení do dvojic/skupin.

3. Samostatná práce žáků (30–45 min):

- Návrh parku, určení rozměrů, výpočty obvodů a obsahů, tvorba popisků a shrnutí.
- Učitel pomáhá žákům orientovat se v použití vzorců a vede je k přesnosti a uvažování o významu výsledků (např. „Kolik metrů trávníku by bylo potřeba posekat?“).

4. Prezentace a reflexe (10–15 min):

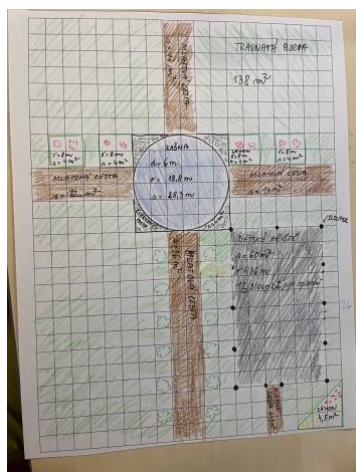
- Představení návrhů, krátké komentáře.
- Diskuse: Co šlo dobře? Co bylo náročné? Jak by se dal park zlepšit?

Popis ověřování

- Žák vhodně používá rovinné útvary.
- Uvádí a počítá rozměry, obvody a obsahy podle zadání.
- Dokáže své volby zdůvodnit a vysvětlit postup.
- Dodržuje požadavky na výstup (náčrt, výpočty, shrnutí).
- Bonus: estetika návrhu, originalita, efektivní rozvržení.

Ukázka řešení

Ukázka průběhu žakovského řešení:



Zdroje

Čtvercová síť: https://www.h-mat.cz/sites/default/files/pomucky/H-MAT_ctvercova_mriz.pdf