

5.4.1. Matematika a její aplikace

Charakteristika vyučovacího předmětu

MATEMATIKA

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět matematika na nižším stupni gymnázia se vyučuje v prvním až čtvrtém ročníku nižšího gymnázia s dotací 6, 5, 4 a 4 hodiny týdně, z toho v prvním ročníku je jedna hodina rozdělena jako cvičení do dvou skupin. V těch je možno k procvičení probraného učiva využít i učebnu výpočetní techniky. Výuka probíhá v rámci celé třídy. Předmět matematika poskytuje základní vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě. Cílem je naučit žáky využívat získaných poznatků (početní nebo konstrukční návyky) v praktických aplikacích.

Vzdělávání v předmětu matematika

- **osvojování základních matematických pojmů**, které probíhá na základě reálných jevů a situací
- **vytváření zásoby matematických nástrojů** (základních pojmů, vztahů, algoritmů a metod řešení úloh) a efektivní využívání osvojeného matematického aparátu
- **rozvíjení zkušeností s matematickým modelováním** (žák se učí poznávat a nalézat situace, které může matematicky popsat a zdůvodnit) s tím, že reálná situace je většinou složitější než použitý matematický model
- **rozvíjení zkušeností s řešením úloh a problémů**, poznávání možností matematiky a uvědomování si skutečnosti, že k výsledku lze dospět různými způsoby
- **provádění rozboru problémů**, vytváření plánu řešení, jeho realizaci a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy
- **zpřesňování, vyjadřování a zdokonalování grafického projevu**, porozumění matematickým termínům a symbolice a komunikaci na odpovídající úrovni
- **rozvíjení logického myšlení a úsudku**, zdůvodňování zvolených postupů, vytváření hypotéz na základě zkušenosti nebo pokusu a jejich ověřování nebo vyvracení pomocí protipříkladu

Vzdělávací obsah učiva zahrnuje základní tématické okruhy:

- číslo a proměnná
- závislosti, vztahy a práce s daty
- geometrie v rovině a v prostoru
- nadstandardní aplikační úlohy a problémy

Nadstandardní aplikační úlohy a problémy by se měly průběžně řešit ve všech tématických okruzích. V těchto úlohách je nutné pochopit a analyzovat problém, uplatnit logické myšlení, utřídit informace, prozkoumat podmínky úlohy, hledat všechna možná řešení, provádět náčrtky, případně využívat výpočetní techniku.

Mezipředmětové vztahy

Předmět matematika úzce souvisí s ostatními předměty vzdělávací oblasti **Člověk a příroda**:

- **fyzika**: vztahy mezi fyzikálními veličinami, převody jednotek, fyzikální výpočty
- **chemie**: struktura chemických vzorců, chemické výpočty
- **ostatní předměty**: práce s číselnými hodnotami, funkční závislosti mezi veličinami

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

Žák

- využívá různé metody a formy práce
- vyhledává, třídí a hledá souvislosti mezi zadanými údaji
- samostatně nalézá řešení úlohy, hledá různá řešení
- hledá souvislosti mezi výpočtem a realitou (hodnotí správnost výsledku)

Kompetence k řešení problémů

Žák

- ukáže svoji tvořivost a logické myšlení při řešení problému
- vyhledává nejvhodnější postupy řešení problému
- učí žáky obhajovat zvolený postup řešení

Kompetence komunikativní

Žák

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu
- se vyjadřuje výstižně a souvisle v písemném u ústním projevu
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie

Kompetence sociální a personální

Žák

- účinně spolupracuje ve skupině
- posoudí potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení problému
- vytváří si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jeho sebedůvěru

Kompetence občanské

Žák

- respektuje přesvědčení a názor druhých
- rozhoduje se zodpovědně podle dané situace

Kompetence pracovní

Žák

- naučí se zorganizovat práci a odpovídat za její výsledek
- využívá svých znalostí a zkušeností v rámci své přípravy na budoucí studium či zaměstnání
- plní své povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné pracovní podmínky