

5.3 Matematika a její aplikace

Charakteristika vyučovacích předmětů

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace obsahuje jediný povinný předmět, jímž je **Matematika**. Ve 3. ročníku/septimě a 4. ročníku/oktávě je možno nabyté znalosti dále rozvíjet v ve volitelném **Semináři z matematiky (dále SCM)**.

Vzdělávací cíle **matematiky** vycházejí z RVP-ZV a RVP-G, ale přesahují jak výstupy, tak rozsah učiva stanovené těmito dokumenty, neboť osmileté gymnázium jako výběrový typ vzdělávání je určen žákům s dobrými studijními předpoklady a vysokou motivací. Důraz klademe na dobré porozumění pojmům a souvislostem, na bezpečné zvládnutí matematických dovedností, na rozvoj tvořivosti, geometrické představivosti, abstrakce a logických schopností.

Výuka matematiky zohledňuje aktuální rozvoj digitálních technologií a informatických znalostí žáka. Vzdělávací cíle rovněž odrážejí současné pojetí vzdělávacího procesu a zejména akcentují schopnost tvořivě pracovat s informacemi, dovednost kultivovaně formulovat a argumentovat.

Vyučovací předmět matematika prolíná celým základním vzděláváním a již svojí podstatou:

- rozvíjí logické, abstraktní a kritické myšlení
- vede k myšlenkové samostatnosti
- přispívá k intelektuálnímu rozvoji
- formuje volní a charakterové rysy osobnosti.
- řeší problémové úlohy a situace z každodenního života

Cíle navazujícího **povinně volitelného semináře**:

- prohloubit učivo probrané v předchozích ročnících
- rozšířit probrané učivo zvláště v tématech uvedených níže
- systematicky zopakovat všechna probraná témata
- zdokonalit metodiku řešení složitějších problémových a průřezových matematických úloh
- prohloubit učivo probrané v předchozích ročnících
- objevovat a kriticky hodnotit různé metody řešení
- zdokonalit efektivnost způsobů řešení, dovednost postupy zdůvodňovat, číst a zapisovat tvrzení v symbolickém jazyce matematiky, přesně formulovat své myšlenky a srozumitelně se vyjadřovat
- uvědoměle užívat matematické pojmy
- s porozuměním pracovat s matematickými termíny a symboly
- vhodným způsobem používat digitální technologie
- pro řešení problémů, kontrolu prezentaci výsledků umět zvolit vhodný digitální nástroj
- získat dovednost poznatky systemizovat a třídit

Časové a organizační vymezení předmětů

Matematika:

prima – 5 hodin týdně

sekunda až kvarta – 4 hodiny týdně

- 1. - 3. ročník – 4 hodiny týdně
- 4. ročník – 3 hodiny týdně;
- V každém ročníku kromě 4. ročníku resp. oktávy jsou žáci v rámci jedné hodiny rozdělení na polovinu.

Navazující **SCM** je ve 3. ročníku/septimě vyučován v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně, ve 4. ročníku/oktávě je časová dotace 4 hodiny týdně.

Výuka probíhá v kmenových učebnách jednotlivých tříd, případně, pokud to materiálně-technické podmínky školy dovolí, ve specializované matematické učebně či učebně vybavené počítači.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Žák:

- vyhledává samostatně informace, třídí je a vhodně využívá při řešení úloh
- navrhne řešení úlohy, matematické hádanky
- užívá známé a osvědčené postupy řešení
- řeší svým postupem reálné situace z každodenního života
- aplikuje znalosti v ostatních vyučovacích předmětech
- vypočítá stanovené úlohy pomocí numerických výpočtů a matematických algoritmů

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- provádí rozbor úlohy, sestaví plán jeho řešení, odhadne řešení a ověřuje správnost výsledku
- rozvíjí si samostatné uvažování a vyvodí logické závěry
- argumentuje, diskutuje a obhájí svůj postup řešení
- navrhne různé postupy řešení
- rozvíjí získané vědomosti a dovednosti při objevování různých variant řešení
- posoudí svou chybu jako příležitost, jak najít cestu ke správnému řešení
- se účastní soutěží a olympiád (porovnává své vědomosti s žáky jiných škol, provádí autoevaluaci svých výkonů)

Kompetence komunikativní

Žák:

- objasní svoje myšlenky v logickém sledu, v kultivovaném písemném a ústním projevu
- užívá matematickou symboliku a matematické vyjadřování
- provádí situační náčrty, čte údaje z tabulek a grafů, používá různé texty a obrazové materiály
- aplikuje řešení s využitím moderních informačních a komunikačních technologií
- hodnotí argumentaci jiných, dodržuje předem stanovená pravidla vzájemné komunikace

Kompetence sociální a personální

Žák:

- pracuje ve skupinách
- akceptuje pravidla spolupráce v týmu

- dodržuje dohodnuté postupy, utváří si pocit zodpovědnosti za své jednání, spolupracuje se spolužáky při řešení daného úkolu
- hodnotí vlastní výsledky i výsledky skupiny

Kompetence občanské

Žák:

- respektuje názory spolužáků
- zná svá práva a povinnosti ve škole i mimo školu
- dodržuje pravidla slušného chování
- vnímá významné matematické osobnosti a významné postavení matematiky jako vědy ve společnosti

Kompetence pracovní

Žák:

- nachází způsoby, jak využívat matematické dovednosti pro svůj další rozvoj i mimo školu
- používá matematiku v každodenních situacích (míry, váhy, nakupování, cestování a volný čas)
- aplikuje zodpovědný přístup k zadaným úkolům, v práci je precizní a zcela ji dokončí

Kompetence digitální

Žák:

- používá kalkulátor a další digitální technologie při rutinních výpočtech odpovídajících učivu daného ročníku a k modelování matematických situací, efektivnímu řešení úloh a prezentaci výsledků
- provádí jednoduché výpočty (zapisuje jednoduché vzorce a používá jednoduché funkce) v prostředí tabulkového procesoru
- využívá formát čísla při zaokrouhlení v tabulkovém procesoru
- získává, vyhledává a kriticky posuzuje data, zjišťuje základní vlastnosti souboru, vybere data v tabulce podle jednoho kritéria, třídí data v tabulce podle více kritérií
- využívá software pro tvorbu grafu, k reprezentaci dat volí vhodný typ grafu
- řeší konstrukční geometrické úlohy pomocí dynamického geometrického softwaru
- využívá výukový software a digitální informační zdroje pro procvičování a upevňování učiva
- využívá vhodné aplikace pro kontrolu své práce, k samostudiu
- pro prezentaci své práce kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků, zapisuje v textovém editoru číselné a algebraické výrazy ve správném formátu