Cvičení z matematiky

Charakteristika volitelného předmětu

Vyučovací předmět Cvičení z matematikysi mohou vybrat žáci třetího a čtvrtého ročníku nebo septimy a oktávy, kteří projevují hlubší zájem o matematiku. Výuka probíhá v bloku dvou hodin jedenkrát týdně.

Rozšiřuje obsah předmětu Matematika a její aplikace. Předmět je zaměřen aplikaci poznatků z učiva o funkcích, rovnicích a nerovnicích, řešení slovních úloh a řešení složitějších planimetrických a stereometrických úloh motivovaných praxí. Při výuce je využíván vhodný matematický software, zdroje informací a aplikace na internetu.

Do vyučovacího předmětu jsou začleněna průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova

* Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů
* Sociální komunikace

Mediální výchova

* Média a mediální produkce

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

* vytváří pro učení optimální podmínky, stanovuje časové i obsahové priority
* rozvíjí u žáků logické myšlení, dbá na správné užívání matematické symboliky a správné vyjadřování
* dává žákům prostor na vlastní úvahu při řešení motivačních úloh i při výuce
* rozvíjí představivost žáků kreslením prostorových i planimetrických problémů názornými obrázky
* motivuje žáky k užívání učebnic
* hodnotí žáky průběžně a vysvětluje příčiny neúspěchu a kladně hodnotí pokroky
* formou diskuze přesvědčuje o potřebě matematiky v běžném životě

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

* dává možnost žákovi rozpoznat problém, analyzovat ho a třídit na již známou a zatím neznámou část
* uznává různé správné postupy řešení a vysvětluje nejvhodnější
* vede důsledně žáka ke zpětné analýze chybného postupu
* matematizuje slovní úlohy, dbá na rozbor úloh, zápis postupu a užívání matematického jazyka
* dbá na správnost získávaných informací z různých zdrojů

Kompetence komunikativní

Učitel:

* se vyjadřuje přesně, srozumitelně, logicky
* vyžaduje od žáků vyjadřování se celou větou, užívání přesných termínů a správných symbolických zápisů
* využívá moderní informační technologie
* dbá na čtení s porozuměním textu

Kompetence sociální a personální

Učitel:

* dbá na právo žáka vyjádřit svůj názor formou slušného vystupování a obhajování
* vede žáky k respektování názoru druhého při skupinové práci a ke vzájemné spolupráci
* seznamuje žáky s potřebou a uplatněním matematiky v životě, poukazuje na nutnost znalosti matematiky při přijímání na VŠ a při studiu na VŠ

Kompetence občanská

Učitel:

* motivuje žáky k plnění svých povinností a důsledně kontroluje zadané úkoly
* nutí žáka přemýšlet o hranicích mezi jeho právy, povinnostmi a zodpovědností k sobě a druhým
* posuzuje žáka v širších souvislostech

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

* motivuje žáka k průběžnému, kritickému sebehodnocení dosažených výsledků a vede ho k dosažení stanoveného cíle
* ukazuje rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích a nutnost v případě nezbytnosti nést zodpovědnost

Vzdělávací obsah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cvičení z matematiky 3. a 4. ročník čtyřletého a 7. a 8. ročník osmiletého gymnázia | | |
| Školní výstupy  Žák: | Učivo | Mezipředmětové vztahy, průřezová témata |
| Funkce, výrazy, rovnice a nerovnice | | **PT OSV**  **Sociální komunikace**  (diskuze nad řešením úlohy, obhajoba vlastního názoru, navození vhodných matematických problémů, schopnost kompromisu, přesná a srozumitelná komunikace)  **Seberegulace, organizační dovednosti,**  **efektivní řešení problémů**  (organizace práce vlastní nebo ve skupině, rozhodování a řešení problémů, ohleduplnost, disciplinovanost, ochota pomoci)  **PT MV**  **Média a mediální produkce**  (příprava vlastních materiálů, využití médií pro získávání informací)  FY, CHE, DG, VV, TK |
| * modeluje závislosti reálných dějů pomocí funkcí, využívá vhodný software k znázornění grafu * využívá poznatky o funkcích k řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů * používá lineární rovnice, kvadratické rovnice  a nerovnice při řešení slovních úloh | * číselné a algebraické výrazy * algebraické a nealgebraické rovnice * funkce a jejich grafy * slovní úlohy |
| Geometrie | |
| * řeší geometrické úlohy motivované praxí řešení analytickou i syntetickou metodou * ověřuje a obhajuje řešení problému * kombinuje více vzorců při výpočtech * odhaduje výpočet * řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy pomocí zobrazení * počítá odchylku a vzdálenosti útvarů v prostoru | **Planimetrie**   * početní úlohy * konstrukční úlohy   **Stereometrie**   * polohové úlohy * metrické úlohy * výpočty objemů a povrchů těles |