

Charakteristika předmětu SEMINÁŘ MATEMATIKY (SCM)

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět SEMINÁŘ MATEMATIKY se na Gymnáziu Jiřího Ortena vyučuje jako volitelný předmět (seminář). Navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace a učivo rozšiřuje a doplňuje o další partie matematiky, které studentovi usnadní případné pokračování ve vysokoškolském studiu v technických, ekonomických a matematických oborech. Je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku čtyřletého studia a septimě a oktávě osmiletého studia s hodinovou dotací 2 hodiny týdně.

Ve třetím ročníku čtyřletého studia a septimě bude žák uceleným způsobem seznámen s některými základními metodami, myšlenkami a algoritmy diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné reálné proměnné. Důraz je kladen na objasnění a pochopení myšlenky přechodu od konečně velkých k nekonečně malým vstupním a výstupním prvkům matematických úvah a úloh. To žáku umožní lépe, hlouběji a komplexněji pochopit souvislosti učiva o funkcích probraného v matematice, a to jak souvislostí vnitřních tak vnějších vzhledem k fyzice a technice. Žák si procvičí, upevní a rozvine poznatky o základních typech funkcí v reálném oboru, naučí se je využívat v jednoduchých reálných situacích. Procvičí si matematizaci reálných situací a interpretaci jejich výsledků.

Seminář ve čtvrtém ročníku čtyřletého studia a v oktávě rozvíjí, prohlubuje, rozšiřuje a aplikuje základní poznatky z výrokové logiky, důkazů matematických vět, základů teorie množin, algebry, finanční matematiky a stereometrie z předmětu Matematika.

Profil absolventa ročního kurzu ve třetím ročníku

1. Student je seznámen s některými myšlenkami a metodami diferenciálního a integrálního počtu.
2. Vytvořil si jednotný pohled na vlastnosti elementárních a dalších funkcí.
3. Získané poznatky z diferenciálního a integrálního počtu aplikuje nejen v dalších partiích matematického učiva ale i ve fyzice.

Profil absolventa ročního kurzu ve čtvrtém ročníku

1. Student používá přesné matematické formulace při zápisu úlohy i při slovním komentáři řešení.
2. Aplikuje známé techniky důkazů matematických vět.
3. Vybudoval si ucelený systém poznatků z výrokové logiky a teorie množin.
4. Klasifikuje rovnice a nerovnice a řeší je různými metodami.
5. Ovládá základní termíny finanční matematiky a řeší úlohy na jednoduché a složené úrokování.

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

6. Řeší složitější polohové i metrické úlohy v prostoru, volí vhodné metody řešení, počítá objem i povrch mnohostěnů a rotačních těles.

Sebehodnocení žáka

Studentovi je na začátku školního roku seznámen s kriterii hodnocení jeho práce. Na základě své činnosti v hodině i zadávaných testů porovnává svoje výsledky s požadavky učitele i s výkony ostatních studentů.

Výchovné a vzdělávací strategie

- v oblasti rozvoje kompetencí k učení

Učitel zařazuje úlohy využívající klasické rutinní postupy, aby je zopakoval a ukázal obecnost jejich použití. Používá přesných matematických zápisů a ukazuje žákům jejich význam. Vhodnými úlohami upozorňuje žáky na důsledky nepřesného vyjadřování v matematice a vede je k přesnému vyjadřování.

- v oblasti rozvoje kompetencí k řešení problémů

Učitel vybrané postupy zařazuje postupně ve stále složitější formě a nových situacích. U vybraných úloh vede žáky k hledání rozkladu problému na dílčí rutinní úlohy.

- v oblasti rozvoje komunikativních kompetencí

Učitel vyžaduje od žáků přeformulování obecné slovní úlohy v matematické vyjádření problému a naopak slovní interpretaci matematického výsledku. U vybraných úloh vytvoří časový a myšlenkový prostor pro prezentaci a obhajování individuálního postupu žáka a pro diskuse ostatních žáků. Vede žáky ke stručnému a matematicky přesnému vyjadřování.

- v oblasti rozvoje komunikativních kompetencí sociálních a personálních

Učitel při skupinové práci výrazně kladně hodnotí, jsou-li zapojeni do řešení všichni členové skupiny. Oceňuje žáky, kteří se dovedou konkrétně zeptat na nejasnost či problém.