Seminář z matematiky

Charakteristika volitelného předmětu

Vyučovací předmět Seminář z matematikysi mohou vybrat žáci čtvrtého ročníku nebo oktávy, kteří projevují hlubší zájem o matematiku nebo chtějí studovat na VŠ přírodovědného zaměření. Výuka probíhá v bloku dvou hodin jedenkrát týdně.

Rozšiřuje obsah předmětu Matematika. Předmět je zaměřen na výuku diferenciálního počtu a integrálního počtu z hlediska geometrického a fyzikálního. Přináší žákům poznatky, na které budou navazovat při studiu na vysoké škole. Témata jsou obsažena v maturitních otázkách.

 Výuka může probíhat v multimediální učebně matematiky. Využíváme také internet.

Do vyučovacího předmětu jsou začleněna průřezová témata:

* Osobnostní a sociální výchova
* Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (rozhovory s žáky, navození vhodných matematických problémů)
* Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů (organizace práce vlastní nebo ve skupině, rozhodování a řešení problémů, ohleduplnost, disciplinovanost, ochota pomoci)
* Sociální komunikace (týmová práce, diskuze, obhajoba vlastního názoru, schopnost kompromisu, přesná a srozumitelná komunikace)
* Mediální výchova
* Média a mediální produkce (příprava vlastních materiálů, využití médií pro získávání informací)

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
* zařazuje vhodně motivační úkoly pro používání jiných informačních zdrojů
* 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seminář z matematiky 4. ročník čtyřletého a 8. ročník víceletého gymnázia | | |
| Školní výstupy  Žák: | Učivo | Mezipředmětové vztahy, průřezová témata |
| Infinitezimální počet | | |
| * črtá grafy elementárních funkcí * popisuje vlastnosti dané funkce z předpisu i z grafu * definuje okolí bodu * zakreslí a definuje spojitost funkce v bodě, definuje spojitost funkce v intervalu * vysvětluje pojem vlastní a nevlastní limita funkce * užívá věty o limitách při jejich výpočtu * definuje pojem derivace funkce v bodě a v intervalu * chápe geometrický a fyzikální význam derivace funkce v bodě * derivuje funkci tvaru součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí * užívá derivaci pro určení maxima a minima funkce, lokální, absolutní * derivuje funkci složenou * z určení průběhu funkce kreslí graf funkce * řeší úlohy na využití derivace, úlohy na maximum a minimum funkce | * diferenciální počet | **PT OSV**  **Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti**  (rozhovory s žáky, navození vhodných  matematických problémů)  **Seberegulace, organizační dovednosti,**  **efektivní řešení problémů**  (organizace práce vlastní nebo ve skupině, rozhodování a řešení problémů, ohleduplnost, disciplinovanost,  ochota pomoci)  **Sociální komunikace**  (týmová práce, diskuze, obhajoba vlastního názoru, schopnost kompromisu, přesná a srozumitelná  komunikace) |
| * interpretuje pojem primitivní funkce * počítá neurčitý integrál * popisuje význam určitého integrálu * rozlišuje pojmy neurčitý a určitý integrál * počítá obsahy některých obrazců určitým integrálem * počítá objemy některých rotačních těles určitým integrálem * využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází | * integrální počet | FY – fyzikální význam derivace  **PT MV**  **Média a mediální produkce**  (příprava vlastních materiálů, referáty,  tématické nástěnky, využití médií pro  získávání informací, prezentace na PC) |