



Seminář z matematiky

Obsahové vymezení

Vyučovací předmět Seminář z matematiky navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace. Vychází také z katalogu požadavků společné části maturitní zkoušky z matematiky a matematiky⁺.

Do vyučovacího předmětu Seminář z matematiky jsou začleněna tato průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova (OSV):

- Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
- Spolupráce a soutěž
- Sociální komunikace

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS):

- Žijeme v Evropě

Cílem výuky předmětu Seminář z matematiky je:

- prohloubit a systematizovat učivo matematiky
- rozvíjet zájem žáků o studium přírodních a technických oborů
- připravit žáky k maturitě a k přijímacím zkouškám na VŠ z matematiky
- rozvíjet u žáků schopnost aplikovat získané poznatky v praxi
- vést žáky k pochopení souvislosti matematiky s ostatními přírodovědnými obory
- vést žáky k využívání matematického aparátu při řešení úloh z přírodovědných předmětů

Časové vymezení

Předmět Seminář z matematiky je vyučován ve třetím ročníku (septimě) 2 hodiny týdně, ve čtvrtém ročníku (oktávě) v rozsahu 4 hodiny týdně.

Organizační vymezení

Výuka probíhá v kmenových učebnách tříd společně pro 3. ročník a septimu a pro 4. ročník a oktávu. Seminář je určen především žákům, kteří se zajímají o přírodovědné, ekonomické a technické obory a rozšiřuje matematické vědomosti a dovednosti získané v předchozích ročnících studia.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- zadává domácí úkoly, při jejichž vypracování žáci musí vyhledávat informace z různých zdrojů (internet, odborné časopisy, učebnice), a tím u nich rozvíjí schopnost informace třídit a kriticky hodnotit
- klade důraz na mezipředmětové vztahy, a tím vede žáky k pochopení významu matematiky pro přírodovědné a technické obory



- zařazuje příklady z praxe, a tím vede žáky k používání matematiky při řešení reálných situací

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- zadáváním vhodných úloh vede žáky k rozpoznání problému, objasnění jeho podstaty a hledání různých postupů řešení
- při řešení matematických úloh vede žáky k provádění odhadu a k ověřování reálnosti výsledků

Kompetence komunikativní

Učitel:

- při řešení úloh vede žáky k prezentaci vlastního postupu a výsledků práce
- formou řízené diskuze rozvíjí u žáků schopnost vyjadřovat a obhajovat vlastní názor, vhodně argumentovat a reagovat na názory ostatních spolužáků
- klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací v mluveném i písemném projevu žáka

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- zadáváním vhodných úkolů a jejich následným hodnocením rozvíjí u žáků potřebu vzájemné spolupráce, učí je vážit si vlastní práce i práce druhých
- kladně hodnotí správné řešení úkolů a aktivitu při výuce, a tím podporuje u žáků pocit sebeuspokojení a sebedůvěry

Kompetence občanská

Učitel:

- důslednou kontrolou plnění zadaných úkolů rozvíjí u žáků zodpovědný vztah k plnění povinností a ke studiu

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- motivuje žáky k zodpovědnému přístupu při rozhodování o budoucím profesním zaměření
- kladným hodnocením aktivního přístupu žáků ke studiu podporuje jejich iniciativu a tvořivost



Vyučovací předmět: *Seminář z matematiky*

Ročník: **3. ročník, septima**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
Matematika				
	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí aritmetické operace v číselných oborech • zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině • vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru • chápe geometrický význam absolutní hodnoty a argumentu komplexního čísla • sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla v alg. tvaru • násobí, dělí, umocňuje a odmocňuje komplexní čísla v goniometrickém tvaru • řeší kvadratické a binomické rovnice v C <ul style="list-style-type: none"> • při řešení rovnic rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy • užívá rovnice při řešení slovních úloh • graficky i početně řeší soustavy dvou rovnic se dvěma neznámými a užívá je při řešení slovních úloh 	<p>ČÍSELNÉ OBORY</p> <ul style="list-style-type: none"> • čísla přirozená, celá, racionální a reálná – opakování a prohloubení učiva • komplexní čísla – algebraický a goniometrický tvar komplexních čísel • řešení rovnic v oboru komplexních čísel <p>ROVNICE A NEROVNICE</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineární, kvadratické, s neznámou ve jmenovateli, s absolutní hodnotou, s neznámou pod odmocninou – opakování a prohloubení učiva • soustavy 2 rovnic se 2 neznámými – slovní úlohy • rovnice řešené substitucí • rovnice vyšších řádů 	<p>OSV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sociální komunikace - Spolupráce a soutěž - Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - průběžně <p>Ch – výpočty z chemické rovnice – 1. ročník</p> <p>F – výpočty z kalorimetrické rovnice – 2. ročník</p>	



	<ul style="list-style-type: none">• diskutuje o počtu řešení rovnic v závislosti na parametru• aplikuje grafy funkcí při řešení nerovnic • načrtne grafy daných funkcí a určí jejich vlastnosti• aplikuje poznatky o funkcích při řešení reálných problémů • používá s porozuměním pojmy limita a spojitost funkce• vypočte jednoduché limity funkcí s využitím vět o limitách	<ul style="list-style-type: none">• lineární a kvadratické rovnice s parametrem <p>FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none">• přehled elementárních funkcí – lineární, kvadratické, lineární lomené, mocninné, exponenciální, logaritmické a goniometrické <p>LIMITA FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none">• limita a spojitost funkce	<p>F – kmitání a vlnění – 2. ročník F – střídavý proud – 3. ročník F – radioaktivita – 3. ročník</p>	
--	---	---	---	--



Vyučovací předmět: *Seminář z matematiky*

Ročník: **4. ročník, oktáva**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
Matematika				
	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní geometrický význam derivace funkce • derivuje elementární funkce • využívá první a druhé derivace k určení monotónnosti, extrémů, konvexnosti a konkávnosti funkce <ul style="list-style-type: none"> • určí primitivní funkce k některým elementárním funkcím • užívá integrály při výpočtech obsahů útvarů a objemů rotačních těles • aplikuje určitý integrál ve fyzikálních úlohách <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje poznatky z různých tematických celků při řešení problémových úloh • je připraven k maturitě a přijímacím zkouškám na VŠ z matematiky 	<p>DIFERENCIÁLNÍ POČET</p> <ul style="list-style-type: none"> • derivace elementárních funkcí • derivace součinu a podílu • derivace složené funkce • průběh funkce <p>INTEGRÁLNÍ POČET</p> <ul style="list-style-type: none"> • primitivní funkce • určitý integrál • užítí integrálního počtu <p>SYSTEMATIZACE UČIVA - souhrnné opakování učiva matematiky</p>	<p>OSV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sociální komunikace - Spolupráce a soutěž - Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů – průběžně <p>F – kinematika – 1. ročník</p> <p>VMEGS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Žijeme v Evropě (významní Evropané – Newton) 	