

CVIČENÍ Z MATEMATIKY

Zařazení do ročníků:

Vyučovací předmět je zařazen do 4. ročníku.

Hodinová dotace

ročník	týdně hodin	celkem hodin
4.	1	27

Popis obecných cílů vyučovacího předmětu

Cvičení z matematiky má za cíl upevnit a rozvinout matematické dovednosti získané v hodinách matematiky.

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z Rámcového vzdělávacího programu oboru 66–41–L/01 Obchodník ze vzdělávací oblasti Matematické vzdělávání. Obsah učiva představuje základ matematického vzdělávání pro střední vzdělání s maturitní zkouškou. Jsou v něm obsažena témata z algebry, aritmetiky, matematické analýzy, geometrie, finanční matematiky. Umožňuje lépe chápat a s porozuměním přistupovat k učivu v dalších všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech.

Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí hodnot

Výuka matematiky přispívá k výchově přemýšlivého člověka, který umí používat získané vědomosti a dovednosti v různých životních situacích. Směřuje k tomu, aby žáci pracovali zodpovědně a precizně, měli důvěru ve vlastní schopnosti, uměli efektivně hospodařit se svými finančními prostředky a jednali ekonomicky výhodně.

Strategie výuky

Metody a formy výuky jsou užívány v závislosti na charakteru a obsahu učiva. Při cvičení z matematiky se jedná hlavně o prohlubování a upevňování znalostí. Žáci pracují s učebnicemi, matematickými sbírkami a tabulkami, kalkulátory, případně s dostupnou výpočetní technikou. Důležitou úlohu v osvojování učiva má samostatná práce žáků při vyučovacích hodinách i v domácí přípravě a analýza použitých matematických postupů.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků ve vyučovacím předmětu

Klasifikace žáka vychází z Pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků SOUO Praha 2, Belgická 29. Učitel soustavně sleduje výkony a aktivitu žáka během vyučovací hodiny, správné použití matematických postupů a dosažené výsledky. Podkladem pro hodnocení jsou písemné testy, ústní zkoušení. Nedílnou součástí je i společný rozbor domácích prací žáků.

[illegible]

<ul style="list-style-type: none"> – používá ekvivalentní a neekvivalentní úpravy – provádí zkoušky správnosti řešení – řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli jedné neznámé – stanovuje definiční obor rovnice – řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice – stanovuje počet řešení v závislosti na diskriminantu rovnice – rozkládá kvadratický trojčlen na součin kořenových činitelů – aplikuje funkční vztahy při řešení goniometrických, exponenciálních a logaritmických rovnic – převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur – pracuje s matematickým modelem – vyhodnocuje výsledek vzhledem k realitě 	<ul style="list-style-type: none"> – soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé 		
<ul style="list-style-type: none"> – používá různá zadání funkce a rozumí pojmům definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce – stanovuje definiční obory a obory hodnot funkcí – určuje průsečíky grafu funkce s osami soustavy 	<p>FUNKCE A JEJÍ PRŮBĚH</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní poznatky o funkcích pojmem funkce definiční obor obor hodnot graf vlastnosti funkcí 	<p>Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> – pochopení souvislostí mezi různými jevy v prostředí <p>Informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> – prezentovat grafy funkcí v tabulkovém procesoru 	<p>M – funkce a její průběh</p>

<p>souřadnic</p> <ul style="list-style-type: none"> – popisuje vlastnosti funkcí – modeluje reálné závislosti pomocí funkcí – načrtne její graf – rozlišuje přímou úměrnost a konstantní funkci – určuje předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce – řeší reálné problémy pomocí lineární funkce – rozpozná kvadratickou funkci a načrtne její graf – na základě grafu určí definiční obor a obor hodnot funkce – řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce – používá pojem a vlastnosti nepřímé úměrnosti a načrtne její graf – řeší reálné problémy pomocí nepřímé úměrnosti – určuje exponenciální a logaritmickou funkci – stanovuje základní vlastnosti – načrtne jejich grafy – využívá vztahu mezi exponenciální a logaritmickou funkcí k určení logaritmu – používá pojmů orientovaný úhel, stupňová míra, oblouková míra – ovládá vzájemné převody 	<ul style="list-style-type: none"> – lineární funkce – kvadratická funkce – lineární lomená funkce – exponenciální a logaritmická funkce – goniometrické funkce 	<p>Informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> – využívat výpočetní techniku při práci s goniometrickými 	
---	--	---	--

<p>mezi obloukovou a stupňovou mírou</p> <ul style="list-style-type: none"> – ovládá definice goniometrických funkcí v oboru reálných čísel – používá jednotkovou kružnici – určuje jejich definiční obor, obor hodnot a vlastnosti – umí načrtnout jejich graf – používá základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi – řeší obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty – řeší úlohy z technické praxe užitím trigonometrie obecného trojúhelníku <p>– aplikuje znalosti o funkcích při úvahách o posloupnostech a při řešení úloh o posloupnostech</p> <ul style="list-style-type: none"> – určuje posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky, výčtem prvků a rekurentně – rozhoduje o monotónnosti a omezenosti posloupnosti – rozhoduje, zda daná posloupnost je aritmetickou a chápe význam difference – aktivně používá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost – rozhoduje, zda daná 	<p>– sinová a kosinová věta</p> <p>POSLOUPNOSTI+FINANČNÍ MATEMATIKA</p> <p>– aritmetická a geometrická posloupnost</p>	<p>funkcemi</p> <ul style="list-style-type: none"> – prezentovat grafy goniometrických funkcí v tabulkovém procesoru <p>Informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> – prezentovat grafy funkcí v tabulkovém procesoru 	<p>M – posloupnosti a jejich využití</p>
--	--	---	--

<p>posloupnost je geometrickou a chápe význam kvocientu</p> <ul style="list-style-type: none"> – aktivně používá základní vzorce pro geometrickou posloupnost – aplikuje poznatky o funkcích a aritmetické a geometrické posloupnosti při řešení praktických úloh – provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky <p>– správně používá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné</p> <p>– dané objekty dokáže znázornit</p> <p>– užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek)</p> <p>– využívá poznatků o množinách bodů dané vlastnosti při řešení úloh</p> <p>– určuje objekty v trojúhelníku, znázorní je a správně užívá jejich základní</p>	<p>PLANIMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> – práce s tabulkami – základní planimetrické pojmy a poznatky <p>– množiny bodů dané vlastnosti</p> <p>– shodná a podobná zobrazení, stejnolehlost</p> <p>– trojúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> – shodnost a podobnost trojúhelníků – řešení pravoúhlého trojúhelníka: Euklidovy 	<p>Informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> – tvořit geometrické útvary na počítači v grafických editorech <p>Člověk v demokratické společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> – pracovat s informacemi , písemně a verbálně prezentovat 	<p>M – planimetrie</p>
--	--	---	------------------------

<p>vlastnosti (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsané a vepsané)</p> <ul style="list-style-type: none"> – při řešení úloh dokáže využít poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků – aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, velikost výšky, Pythagorova věta, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie – řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku – rozlišuje základní druhy čtyřúhelníků – popisuje a správně užívá jejich vlastnosti (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky) – popisuje a užívá vlastnosti pravidelných mnohoúhelníků (strany, vnitřní a vnější úhly) – používá s porozuměním poznatky o mnohoúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsané nebo vepsané) v úlohách početní geometrie – pojmenovává, znázorňuje a správně užívá základní pojmy týkající se kružnice a kruhu – popisuje a užívá jejich 	<p>věty, Pythagorova věta, trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</p> <p>– čtyřúhelníky</p> <p>– pravidelné mnohoúhelníky</p> <p>– kruh a kružnice</p>	<p>výsledky práce</p>	
---	---	-----------------------	--

<p>vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje s porozuměním polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi – aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah) v úlohách početní geometrie <p>– určuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin v prostoru</p> <p>– počítá odchylku dvou přímek, přímky a roviny , dvou rovin</p> <p>– charakterizuje jednotlivá tělesa</p> <p>– určí povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</p> <p>– využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách</p>	<p>STEREOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> – polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v prostoru – práce s tabulkami – geometrická tělesa-povrch a objem – hranol – válec – jehlan – kužel – koule 		<p>M – stereometrie</p>
---	--	--	-------------------------

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji kompetencí

Klíčové kompetence

Vyučovací předmět cvičení z matematiky přispívá k tomu, že absolventi by měli:

- pojmenovat a analyzovat vzniklý problém v celém jeho kontextu
- zvolit optimální postup řešení, zdůvodnit jej a vysvětlit postup řešení jiným lidem, vyhodnotit výsledek
- rozebírat příčiny vzniku chyb v postupu
- srozumitelně a souvisle komentovat postup řešení
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- interpretovat výsledky úloh s využitím matematického vyjádření i v grafické podobě, užívat moderní komunikační technologie
- aplikovat získané znalosti a dovednosti

Odborné kompetence

Vyučovací předmět cvičení z matematiky přispívá k tomu, že absolventi by měli:

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využívat pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata)
- efektivně aplikovat matematické postupy při podnikové činnosti
- efektivně organizovat svůj čas vymezený pro splnění zadaného úkolu

Platnost od 1.9.2014

podpis ředitele:

razítko školy: