## Seminář z matematiky (SMA)

Kód a název oboru vzdělání: 63-41-M/02 Obchodní akademie

Název školy: Gymnázium a SOŠZE Vyškov, příspěvková organizace

Název ŠVP: Obchodní akademie

Forma vzdělání: denní

Celkový počet hodin za studium: 126

Datum platnosti od: 1. 9. 2022

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem tohoto předmětu je zopakování a prohloubení znalostí a dovedností z matematiky. Předmět má důležitou průpravnou funkci pro úspěšné složení maturitní zkoušky, ale i další studium na vyšší nebo vysoké škole.

Charakteristika učiva

Předmět je zařazen do výuky ve 3. a 4. ročníku v rozsahu 2 vyučovací hodiny týdně. Svým obsahem se řadí mezi předměty všeobecně vzdělávací, je předmětem volitelným. Jsou v něm zařazeny tematické celky středoškolského učiva matematiky, jejichž znalost   
se vyžaduje pro základní úroveň maturitní zkoušky z matematiky.

Vyučovací předmět matematický seminář rozvíjí logické, abstraktní a kritické myšlení, učí žáka matematizovat reálné situace, vytvářet úsudek a řešit úlohy z běžného života, užívat správně matematické pojmy, numericky počítat a užívat proměnnou, pracovat s rovinnými   
a prostorovými útvary a pracovat s matematickým modelem.

**Pojetí výuky**

Výuka předmětu je teoretická, s využitím metod názorně demonstračních a aktivizujících. Velký důraz je kladen na různé formy procvičování učiva a upevňování získaných vědomostí.

Ve výuce se využívají všechny formy a metody práce, které napomáhají správnému vymezení pojmů, pochopení a procvičení učiva, zejména metoda slovní (výklad, vysvětlování, popis), metoda názorně demonstrační, modely, tabulky, grafy, metoda praktická.Žáci pracují nejčastěji pod vedením vyučujícího a samostatně, využívají se i další metody práce, např. skupinová.

**Hodnocení výsledků žáků**

* písemné zkoušení dílčí a souhrnné
* průběžná klasifikace individuálně zadávaných úkolů
* písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy)
* pozorování
* diagnostický rozhovor

Způsob hodnocení žáků je v souladu s Klasifikačním řádem školy.

Klíčové kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

* jednali odpovědně, samostatně, aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný
* správně používali a převáděli běžné jednotky
* používali pojmy kvantifikujícího charakteru
* prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
* nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
* četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
* aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
* efektivně aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.
* vyjadřovali se přiměřeně v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali
* formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
* účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje, respektovali názory druhých
* vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování
* pracovali s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

Vyučovacím předmětem se prolínají průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
* dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
* mysleli kriticky, tj. dokázali zkoumat věrohodnost informací a vytvořili si vlastí úsudek

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali význam životního prostředí pro člověka

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

* používali základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání
* pracovali s informacemi a komunikačními prostředky

Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty

* matematika, statistika, informatika, fyzika, chemie

**Rámcový rozpis učiva**

Seminář z matematiky – 3. ročník – 2 hodiny týdně – 66 vyučovacích hodin

|  |  |
| --- | --- |
| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| **Žák**   * provádí aritmetické operace v číselných oborech * řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu, přímé a nepřímé úměry, trojčlenky, směšovacího počtu * porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly | **Operace s čísly** |
| **Žák**   * provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny * sestaví výraz na základě zadání * modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání * interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání | **Číselné a algebraické výrazy** |
| **Žák**   * užívá ekvivalentní úpravy rovnice a nerovnic * řeší jednotlivé typy rovnic a nerovnic * užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání * převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur | **Rovnice a nerovnice** |
| **Žák**   * rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů * přiřadí předpis funkce ke grafu funkce a opačně * aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; * použije poznatky o funkcích v jednoduchých praktických úlohách * upravuje výrazy obsahující exponenciální a logaritmické funkce a stanoví jejich definiční obor * řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice | **Funkce** |
| **Žák**   * upravuje jednoduché výrazy obsahující goniometrické funkce a stanoví jejich definiční obor * užívá vlastnosti a vztahy goniometrických funkcí při řešení jednoduchých goniometrických rovnic | **Goniometrické funkce** |
| **Žák**   * užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině * rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah * užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách | **Planimetrie** |

Seminář z matematiky – 4. ročník – 2 hodiny týdně – 60 vyučovacích hodin

|  |  |
| --- | --- |
| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| **Žák**   * provádí aritmetické operace v číselných oborech * řeší praktické úlohy * provádí operace s mocninami a odmocninami | **Číselné obory** |
| **Žák**   * provádí operace s mnohočleny a výrazy * provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny | **Algebraické výrazy** |
| **Žák**   * řeší rovnice, nerovnice a jejich soustavy | **Rovnice a nerovnice** |
| **Žák**   * rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti * řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice | **Funkce** |
| **Žák**   * rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost * užívá základní vzorce pro posloupnosti | **Posloupnosti a finanční matematika** |
| **Žák**   * řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů * rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah | **Planimetrie** |
| **Žák**   * charakterizuje jednotlivá tělesa a vypočítá jejich objem a povrch * aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách | **Stereometrie** |
| **Žák**   * řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek * užívá různá analytická vyjádření přímky * provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) * užije grafickou interpretaci operací s vektory | **Analytická geometrie** |
| **Žák**   * rozpozná kombinatorické skupiny a určí jejich počty * vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu * vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách * řeší komplexní úlohy | **Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika** |
| **Žák**   * řeší různorodé příklady s využitím poznatků získaných v matematice během středoškolského studia * orientuje se při výběru metody řešení * řeší ilustrační maturitní testy | **Shrnutí a opakování učiva** |