

Název školy: Sportovní a podnikatelská střední škola, s.r.o.
Název vyučovacího předmětu: **Matematika**
Celková hodinová dotace: **12 hodin**
Platnost učební osnovy: **od 1.9. 2022, počínaje 1. ročníkem**

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět matematika je na Sportovní a podnikatelské střední škole předmět všeobecně vzdělávací. Vůči odborné složce vzdělávání plní průpravnou funkci.

Obecným cílem předmětu je zprostředkovat žákům poznatky, které jsou potřebné v odborném i dalším vzdělávání a praktickém životě. Vyučování matematice poskytuje žákům matematické vědomosti a dovednosti, které jim umožní pochopit zejména ekonomické jevy a některé jejich souvislosti a racionálně řešit úlohy z praxe. Takto koncipované matematické vzdělání připraví žáky pro studium navazujících vyučovacích předmětů i jejich další vzdělávání.

Matematické vzdělávání se významně podílí na utváření kvantitativních a prostorových vztahů a na rozvoji intelektových schopností, tj. abstraktního myšlení, vytváření úsudků a řešení problémů.

Charakteristika učiva

Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 12 vyučovacích hodin týdně za studium. Tematické celky matematiky a jejich obsah jsou určeny s přihlédnutím k obsahu předmětů odborné složky vzdělávání a k požadavkům zkoušek společné části maturitní zkoušky.

Učivo je koncipováno tak, aby odpovídalo požadavkům na středoškolsky vzdělaného člověka. Rozvíjí myšlení, poskytuje matematický aparát pro obor ekonomika a podnikání a vytváří předpoklady pro úspěšné další vzdělávání. Učivo, které je rozloženo do všech čtyř ročníků, pokrývá veškeré tematické celky z RVP: operace s čísly a výrazy, funkce a její průběh, řešení rovnic a nerovnic, planimetrie, stereometrie, analytická geometrie v rovině, posloupnosti a jejich využití, kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách. V každém ročníku jsou vyučovány tři hodiny týdně. Navíc si žáci mohou zvolit ve třetím a čtvrtém ročníku předmět seminář z matematiky, který je primárně určen k přípravě na maturitní zkoušku z matematiky.

Výukové strategie (pojetí výuky)

Ve výuce matematiky zůstává základní metodou výuky klasický frontální způsob, ovšem zpravidla problémově, tj. metodou řízeného rozhovoru, kdy studenti sami navrhnou řešení problému.

Ve vyučování se klade důraz na aktivní a samostatnou práci žáků. Vyučující využívá motivační metodu vzbuzující zájem žáků, a to zejména při individuálním zpracování reálných situací. Během výkladu se kombinují expoziční metody monologické, dialogické a problémové, při upevňování učiva různé metody fixační a pro zjišťování účinnosti výuky různé metody diagnostické.

Dalšími metodami jsou procvičování, realizace seminárních prací apod. Se skupinovým a projektovým vyučováním se počítá spíše výjimečně.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení studentů vychází z klasifikačního řádu školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků se používá ústní a písemné zkoušení. Klasifikaci ovlivňují následující základní faktory: velké písemné práce, kontrolní písemné zkoušky úzce zaměřené na aktuálně probírané učivo a hodnocení ústního projevu, které zahrnuje nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivní přístup při vyučování. Je poskytován prostor pro sebehodnocení a sebehodnocení. V hodnocení písemných zkoušek se ve vhodných případech uplatňuje bodovací systém.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Učební předmět matematika přispívá k aplikaci zejména následujících průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku.

Učební předmět matematika rozšiřuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pracovali s informacemi, vyhledávali, vyhodnocovali a využívali informace.

Učební předmět matematika rozšiřuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- mzda, její složky a výpočet.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- vědomosti a dovednosti nabitě v předmětu matematika efektivně využívali při práci s informačními a komunikačními technologiemi.

Mezipředmětové vztahy

- základy společenských věd;
- výpočetní technika;
- účetnictví a daně;
- finanční gramotnost.

Rozpis učiva – 1. ročník, matematika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel; - používá různé zápisy reálného čísla; - používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik); - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu; - provádí operace s mocninami a odmocninami; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny.	1. Operace s čísly a výrazy - číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti; - absolutní hodnota reálného čísla; - intervaly jako číselné množiny - užití procentového počtu; - mocniny – s exponentem přirozeným, celým a racionálním, odmocniny; - výrazy s proměnnými.	58
Žák: - užívá základní statistické pojmy a rozumí jim.	2. Základy statistiky	6
Žák: - řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice; - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní.	3. Řešení rovnic a nerovnic - lineární rovnice a nerovnice; - kvadratické rovnice a nerovnice.	44

Rozpis učiva – 2. ročník, matematika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů.	1. Funkce a její průběh - základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí; - racionální funkce; - exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus; - goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku, věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku; - goniometrické rovnice.	102

Rozpis učiva – 3. ročník, matematika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost; - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky.	1. Posloupnosti a jejich využití - aritmetická a geometrická posloupnost; - finanční matematika.	42
Žák: - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; - užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji.	2. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách - variace, permutace a kombinace bez opakování; - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů.	30
Žák: - řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah.	3. Planimetrie - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - shodná a podobná zobrazení - rovinné obrazce.	30

Rozpis učiva – 4. ročník, matematika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů); - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek; - užívá různá analytická vyjádření přímky.	1. Analytická geometrie v rovině - vektory; - přímka a její analytické vyjádření.	48
Žák: - určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny; - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie.	2. Stereometrie - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru; - tělesa.	30