Matematika

Kód a název oboru vzdělání: 53-41-M/03 Praktická sestra

Název školy: Gymnázium a SOŠZE Vyškov, příspěvková organizace

Název ŠVP: Praktická sestra

Forma vzdělání: denní

Celkový počet hodin za studium: 232

Datum platnosti od: 1. 9. 2023

**Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecné cíle

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborném vzdělávání, v dalším studiu, v budoucím zaměstnání, ve volném čase). Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

* využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech;
* aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
* matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
* zkoumat a řešit problémy, včetně diskuse výsledků jejich řešení;
* číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
* používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

* pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
* motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
* důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět matematika prolíná celým vzděláváním a již svou podstatou zásadně:

* rozvíjí logické, abstraktní a kritické myšlení
* vede k myšlenkové samostatnosti
* přispívá k intelektuálnímu rozvoji
* formuje volní a charakterové rysy osobnosti
* řeší problémové úlohy a situace z běžného života.

Pojetí výuky

Ve výuce se využívají následující formy a metody práce:

Metoda slovní (využití při probírání nového učiva, vysvětlení nových pojmů a symbolů, které studenti potřebují k další práci).

Metoda názorně demonstrační (využití při probírání nového učiva, student názorně vidí   
a pochopí metody výpočtu ukázkových praktických úloh, které lze aplikovat na dalších příkladech).

Metoda problémová (možnost využití při probírání nového učiva, jedná se o zavedení problému formou matematické úlohy a postupné seznamování s jednotlivými fázemi řešení, dosažené výsledky vedou k zavedení nové poučky či matematického vztahu, který žáci dále využívají při práci).

Metoda praktická (nacvičování nových dovedností, procvičování nového učiva na zadaných příkladech, práce může být samostatná či skupinová).

Při výuce jsou používány další učební pomůcky: odborná literatura, PC, kalkulátor, rýsovací předměty.

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.

Rozvíjené klíčové kompetence:

* **kompetence k učení** tzn. samostatné vyhledávání informací, jejich třídění a využívání, volba různých postupů při řešení reálné situace, aplikace znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě, rozvíjení paměti studentů prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů.
* **kompetence k řešení problémů** tzn. provádění rozboru úlohy, vytvoření plánu jeho řešení, odhad řešení a ověřování, rozvíjení samostatného uvažování a vyvozování logických závěrů, možnost argumentace a diskuze při obhajování svých názorů.
* **kompetence komunikativní** tzn. přesné vyjadřování myšlenek v ústním a písemném projevu, matematické vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, rozvíjení dovednosti přesného a estetického rýsování, rozvíjení komunikace při řešení navozeného problému.
* **kompetence personální a sociální** tzn. pracovat ve skupinách, dodržovat dohodnuté postupů, učit se zodpovědnosti za řešení problému.
* **občanské kompetence a kulturní povědomí** tzn. respektovat názory spolužáků, zodpovídat za vlastní rozhodování, chápat význam matematiky jako vědy ve společnosti.
* **Kompetence pracovní** tzn. zodpovědně přistupovat k zadaným úkolům, přesnost řešení, úplné dokončení práce, zdokonalení grafického projevu.

Rozvíjená průřezová témata:

Člověk a svět práce

* žáci se učí práci s informacemi, jejich vyhledávání a hodnocení dosažených výsledků, užívat skupinovou diskuzi při řešení problému, obhájit vlastní návrh řešení.

Informační a komunikační technologie

* žáci jsou vedeni k tomu, aby se naučili zapsat a zakreslit výsledky úloh pomocí počítačové techniky.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

Z hlediska mezipředmětových vztahů se matematika nejvíce prolíná s předměty:

Fyzika (převody jednotek, zapsání výsledku řešení v exponenciálním tvaru, vyjadřování neznámé ze vzorce).

Informační a komunikační technologie (zapsání a zakreslení výsledků úloh do tabulek, grafy, diagramy, statistika).

Ošetřovatelství (převody jednotek, trojčlenka, procentový počet, ředění a koncentrace roztoků).

Chemie (převody jednotek, ředění a látková koncentrace roztoků, výpočty z chemických rovnic).

**Rámcový rozpis učiva**

Matematika – 1. ročník – 3 hodiny týdně – 102 vyučovacích hodin

| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| --- | --- |
| 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; | 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 |
| * řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy; * řeší lineární a kvadratické nerovnice; * převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; * třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; | Řešení rovnic a nerovnic   * lineární rovnice * lineární nerovnice * kvadratická rovnice * kvadratická nerovnice |

Matematika - 2. ročník - 2 hodiny týdně – 68 hodin

| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| --- | --- |
| 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; * třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; * znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů; | Funkce a její průběh, řešení rovnic a nerovnic   * 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 |
| * 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 | Posloupnosti a jejich využití   * aritmetická a geometrická posloupnost * finanční matematika |
| * 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; | 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 |

Matematika - 3. ročník – 2 hodiny týdně – 62 vyučovacích hodin

| **Výsledky vzdělávání** | **Obsah vzdělávání** |
| --- | --- |
| Žák   * určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, dvou rovin, přímky a roviny, vzdálenost bodu od roviny; * určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; | Stereometrie   * základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru * tělesa |
| * 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; | Analytická geometrie v rovině   * vektory * přímka a její analytické vyjádření |
| * užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování * počítá s faktoriály a kombinačními čísly; * určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; * 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. | Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách   * variace, permutace a kombinace bez opakování * náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů * základy statistiky |