

Název vyučovacího předmětu: Matematika

Celkový počet vyučovacích hodin: **224** (7 hodin týdně)

Školní vzdělávací program: **Praktická sestra**

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

Délka a forma vzdělávání: **čtyřleté denní studium**

Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Datum platnosti vzdělávacího programu: **od 1. září 2026**

Název předmětu	Matematika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	3	2	2	0	7

Pojetí předmětu

Obecné cíle předmětu

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 i v běžném životě).

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 studenti dále využívají při práci).
- *Metoda praktická* (nacvičování nových dovedností, procvičování nového učiva na zadaných příkladech, práce může být samostatná či skupinová).

Hodnocení výsledků studenta

Ke kontrole vědomostí a dovedností studentů slouží různé formy ústního a písemného hodnocení.

- *Velká kontrolní práce* (4 práce za celý školní rok, shrnutí učiva za uplynulé čtvrtletí, hodnocení správnosti postupu řešení i numerické stránky výpočtu).
- *Malá písemná práce* (následuje vždy po probrání nového učiva, hodnocení správnosti postupu řešení i numerické stránky výpočtu).
- *Ústní zkoušení* (zaměřeno na správný slovní popis matematického problému, možnost studenta slovně obhájit svou metodu řešení).
- *Hodnocení domácího cvičení* (domácí úlohy sloužící k procvičení schopností a dovedností)
- *Hodnocení aktivity v hodině* (rychlé samostatné řešení jednoduchých i složitějších problémů v hodinách, známka s menší vahou).

Celkové hodnocení za pololetí je výsledkem nejen získaných známek, ale i pozornosti a aktivity v hodinách matematiky, snahy samostatně hledat řešení zadaných úloh a zapojení se do diskuzí nad různými metodami řešení.

Materiální podmínky

K získávání vědomostí je používána tabule, zpětný projektor, osobní počítač, internet, kalkulačka, učebnice, matematické, fyzikální a chemické tabulky, sbírky úloh, denní tisk (časopisy), plastové a drátěné modely těles, rýsovací pomůcky, hry (karty, kostky, barevné figurky...), a jiné.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Matematika se podílí na rozvoji klíčových kompetencí:

- *K učení* (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).
- *K řešení problému* (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).
- *Komunikativních* (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).
- *Sociálních a personálních* (práce ve skupinách, dodržování dohodnutých postupů, zodpovědnost za řešení problému).
- *Občanské* (respektování názorů spolužáků, zodpovědnost za vlastní rozhodování, chápání významu matematiky jako vědy ve společnosti).
- *Pracovní* (zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost řešení, úplné dokončení práce, zdokonalení grafického projevu).

Aplikace průřezových témat :

- *Člověk a svět práce* (práce s informacemi, jejich vyhledávání a hodnocení dosažených výsledků, skupinová diskuze při řešení problému, obhájení vlastního návrhu řešení).
- *Informační a komunikační technologie* (zapsání a zakreslení výsledků úloh pomocí počítačové techniky).

Mezipředmětové vztahy

Z hlediska mezipředmětových vztahů se matematika nejvíce prolíná s následujícími 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).

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

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

Rámcový rozpis výsledků vzdělávání

1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák	Učivo	Hodinová dotace
- 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 (zlomky, desetinná čísla) - absolutní hodnota reálného čísla - pojmy množina a interval (zápis a znázornění, sjednocení a průnik intervalů) - procentový počet (ředění roztoků) - mocniny s exponentem přirozeným a celým, racionálním - odmocniny, usměrňování zlomků - mnohočleny (operace s mnohočleny, druhá a třetí mocnina dvojčlenu, rozklad mnohočlenu pomocí vzorce a vytýkáním) - lomené výrazy (operace s lomenými výrazy, definiční obor)	46
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - řeší lineární rovnice a jejich soustavy, lineární nerovnice - třídí úpravy rovnic a ekvivalentní a neekvivalentní - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	2. Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic - základní pojmy – funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce - lineární funkce - lineární rovnice - soustava 2 (3) rovnic o 2 (3) neznámých - lineární nerovnice	30
- znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel - používá jejich vlastností a vztahy při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů	3. Goniometrie a trigonometrie - orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu - řešení pravoúhlého trojúhelníka, sinová a kosinová věta, řešení obecného trojúhelníka - goniometrické rovnice	20

2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák	Učivo	Hodinová dotace
- 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 - základní rovinné obrazce - kružnice, kruh a jejich části - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty, Pythagorova věta - shodná zobrazení v rovině - stejnolehlost	24
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - řeší kvadratické rovnice, soustavy s lineárními a kvadratické nerovnice - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice	4. Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic - racionální funkce - operace s komplexními čísly - kvadratická funkce a její graf - kvadratické rovnice (vztahy mezi kořeny a koeficienty) - kvadratické nerovnice - soustava kvadratické a lineární rovnice - exponenciální funkce a logaritmické funkce	20
- užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	5. Statistika - grafické znázornění statistického souboru - aritmetický průměr, modus, medián, rozptyl, odchylka	20

Výsledky vzdělávání Žák	Učivo	Hodinová dotace
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost; - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí	6. Posloupnosti a jejich využití - zadání posloupnosti vzorcem pro n-tý člen a rekurentně - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika (ukládání peněz, splácení úvěru)	17
- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem	7. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách - variace, permutace a kombinace bez opakování - kombinační čísla, Pascalův trojúhelník, binomická věta - pravděpodobnost (náhodný jev, pravděpodobnost jevu, jevy nezávislé)	18
- 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 s trigonometrie	8. Stereometrie - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa (hranol, jehlan, válec, kužel, koule a její části), povrchy a objemy těles	12
- 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	9. Analytická geometrie v rovině - vektory - přímka a její analytické vyjádření	10