

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

## Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 9.

### Očekávané výstupy

#### Číslo a proměnná

- formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav

#### Závislosti, vztahy a práce s daty

- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů

#### Geometrie v rovině a v prostoru

- užívá k argumentaci a při výpočtech věty o podobnosti trojúhelníků
- určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti
- odhaduje a vypočítá objem a povrch těles
- načrtne a sestrojí síť základních těles
- načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině

#### Nestandardní aplikační úlohy a problémy

- řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí

### Dílčí výstupy

#### Číslo a proměnná

- umí svými slovy vysvětlit, co je lomený výraz
- dokáže určit podmínky smyslu lomených výrazů
- krátí a rozšiřuje, sčítá a odčítá, násobí a dělí lomené výrazy
- upravuje složené lomené výrazy
- řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli, uvědomuje se význam podmínek, dokáže je určit
- umí řešit soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými metodou dosazovací a sčítací
- řeší jednoduché slovní úlohy pomocí lineárních rovnic se dvěma neznámými
- chápe pojem funkce, ví, co je definiční obor funkce, obor hodnot funkce, pozná lineární a kvadratickou funkci, také funkci nepřímé úměrnosti
- umí sestrojit graf lineární a kvadratické funkce
- pracuje s grafy
- dokáže vysvětlit rozdíl mezi shodností a podobností, pozná podobné útvary
- vyjmenuje věty o podobnosti trojúhelníků
- zmenší či zvětší úsečku v daném poměru, rozdělí úsečku v daném poměru
- orientuje se v plánech a mapách

#### Závislosti, vztahy a práce s daty

- vyjmenuje všechny goniometrické funkce a definuje je pomocí stran libovolného pravoúhlého trojúhelníku
- umí v tabulkách i na kalkulačce určit hodnotu goniometrické funkce
- řeší slovní úlohy z praxe na užití goniometrických funkcí

#### Geometrie v rovině a v prostoru

- zná vlastnosti jehlanu, kužele, koule
- narýsuje síť jehlanu, zná nebo si odvodí vzorec pro objem a povrch jehlanu
- narýsuje síť kužele, zná nebo si odvodí vzorec pro objem a povrch kužele
- zná vzorec pro objem a povrch koule
- orientuje se v tabulkách, umí zde vyhledat vzorce

## **Nestandardní aplikační úlohy a problémy**

- řeší úlohy z praxe na objem a povrch těles, užívá i goniometrické funkce

## **Učivo**

**Lomené výrazy**

**Rovnice s neznámou ve jmenovateli**

**Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými**

**Funkce – lineární, kvadratické, nepřímé úměrnosti** (pravoúhlá soustava souřadnic, grafy, tabulky, nákresy)

**Podobnost** (věty o podobnosti trojúhelníků)

**Goniometrické funkce**

**Jehlan, kužel, koule**

## **Mezipředmětové vztahy**

F – lomené výrazy – spojitost s fyzikálními vzorci, grafy

Ch, Př, Z – grafy – vyhodnocování výsledků

Čj – porozumění textu

Z – mapy, plány, modely