

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

## Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 9.

### Očekávané výstupy

#### Číslo a proměnná

M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav

#### Závislosti, vztahy a práce s daty

M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem

M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

M-9-2-04 p vypracuje jednoduchou tabulku

#### Geometrie v rovině a v prostoru

M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o podobnosti trojúhelníků

M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti

M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles

M-9-3-11 načrtne a sestrojí síť základních těles

M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

M-9-3-10 p vypočítá povrch a objem kvádru, krychle a válce

M-9-3-11 p sestrojí síť základních těles

M-9-3-12 p načrtne základní tělesa

Zobrazuje jednoduchá tělesa

Používá technické písmo

Čte a rozumí jednoduchým technickým výkresům

#### Nestandardní aplikační úlohy a problémy

M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

M-9-4-02 p aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí

Využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh

### 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 sestavit 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

### Výrazy

**Rovnice** – soustava dvou lineárních rovnic se dvěma

**Funkce – lineární, přímá a nepřímá úměrnosti** (pravoúhlá soustava souřadnic)

**Závislosti a data** - grafy, tabulky, nákresy, schémata, diagramy

**Rovinné útvary - Podobnost** (věty o podobnosti trojúhelníků)

**Prostorové útvary** - Jehlan, rotační kužel, koule

**Číselné a logické řady**

**Číselné a obrázkové analogie**

**Logické a netradiční geometrické úlohy**

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

**OSV – Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti** - zvládnutí učebních problémů vázaných na látku předmětů, problémy v seberegulaci

## Mezipředmětové vztahy

F – lomené výrazy – spojitost s fyzikálními vzorci, grafy

CH, PŘ, Z – grafy – vyhodnocování výsledků

ČJ – porozumění textu

Z – mapy, plány, modely