

1 Matematika

Matematika	9. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence pracovní 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu	Žák provádí početné operace v oboru celých a racionálních čísel, užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu, počítá s výrazy a používá získané dovednosti, řeší rovnice a s využitím ekvivalentních úprav určí hodnotu a podmínky, za kterých má daný lomený výraz smysl, krátí a rozšiřuje lomené výrazy, sčítá, odčítá, násobí a dělí jednoduché výrazy, řeší jednoduché lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli, řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými, určuje počet řešení, provádí zkoušku řešení, řeší slovní úlohy pomocí soustav dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými a ověří správnost řešení zkouškou, rozpozná funkční vztah od jiných vztahů z textu, tabulky, grafu a rovnice, určí definiční obor funkce, přiřadí funkční vztah vyjádřený tabulkou k příslušnému grafu a naopak, rozliší lineární funkci a nepřímou úměrnost od ostatních funkcí a sestrojí graf, vyjadřuje lineární funkci a nepřímou úměrnost rovnicí, tabulkou a grafem, vyčte z grafu významné hodnoty, řeší graficky soustavu dvou lineárních rovnic a provede rozbor úvahy z praxe řešené pomocí grafu lineární funkce.	Lomené výrazy Rovnice s neznámou ve jmenovateli Soustavy lineárních rovnic
M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel		Nestandardní aplikační úlohy s lomenými výrazy Soustava lineárních rovnic Funkce
M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)		Rovnice s neznámou ve jmenovateli
M-9-1-05 řeší modelování a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů		Soustavy lineárních rovnic
M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)		Funkce - soustava souřadnic, funkce jako závislost, definiční obor a obor hodnot, vlastnosti funkce, přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce $y=ax^2$
M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním		
M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav		
M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel		
M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data		Žák vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat, určuje vztah přímé a nebo nepřímé úměrnosti, vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem, matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů, určí podobné útvary v rovině, určuje a používá poměr podobnosti, sestrojí rovinný obraz podobný danému na základě výpočtu, rozdělí a změní úsečku dané délky a změní úsečku dané délky v daném poměru
M-9-2-02 porovnává soubory dat		Goniometrie a trigonometrie - goniometrická funkce, trigonometrie pravouhlého trojúhelníku, funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens, jejich vlastnosti a vztahy mezi goniometrickými funkcemi

Matematika	9. ročník	
M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti	výpočtem i graficky, využívá podobnost při řešení slovních úloh, využívá měřítko mapy (plánu).	Soubory dat - evidence, analýza, grafické znázornění.
M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem		Vážený průměr.
M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů		Četnost znaku. Posloupnosti - aritmetické a geometrické (vlastnosti - rostoucí, klesající, periodické, omezené).
M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Žák užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předpokládaných nebo zkoumaných situací, řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí.	Úlohy s kombinatorickými vztahy a s pravděpodobností.
M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí		Posunování grafů.
		Aplikace znalosti grafů lineární a kvadratické funkce. Seznámení s permutacemi, kombinacemi, variacemi.
M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku	Žák určí hodnoty goniometrických funkcí sinus, cosinus, tangens a kotangens pomocí tabulek nebo kalkulačtoru, užívá goniometrické funkce ostrého úhlu při řešení úloh z praxe, rozeznává geometrická tělesa, náčrtne jehlan a kužel ve volném rovnoběžném promítání, počítá povrchy a objemy těles a provádí odhad, rozlišuje rotační tělesa a stanoví jak vznikají, rozpozná síť základních těles (načrtne a sestrojí), vypočítá objem a povrch jehlanu, kužele a koule v jednoduchých příkladech z praxe, účelně využívá kalkulačtor, rozpozná z jakých základních těles je zobrazené těleso složené, pracuje s půdorysem a nárysem mnohostěnu a rotačních těles, vyhledá potřebné údaje, volí vhodné matematické postupy, vyhodnotí výsledek úlohy.	Tělesa - jehlan, kužel, koule, zobrazovací metody, povrchy a objemy, objem a povrch koule
M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary		Podobnost trojúhelníků
M-9-3-03 určuje velikost úhlu měřením a výpočtem		Goniometrie a trigonometrie - goniometrická funkce, trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku, funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens, jejich vlastnosti a vztahy mezi goniometrickými funkcemi
M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů		
M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh		
M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary		
M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků		
M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar		
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		
M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu		
M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací		
M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost,	Úlohy s kombinatorickými vztahy a s pravděpodobností.	

Matematika	9. ročník	
aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí		Aplikace znalosti grafů lineární a kvadratické funkce. Seznámení s permutacemi, kombinacemi, variacemi.
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Rozvoj kooperace a kompetice v matematice		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
Rozvoj schopnosti poznávání v matematice		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		