

Matematika – 9. ročník

Matematika						9. ročník
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	Strategické postupy školy k rozvoji KK	Evaluační výstupy	Časové období	Poznámky
Číslo a proměnná						
➤ provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu ➤ matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním	Opakování a rozšíření učiva z 8. ročníku • racionální čísla • mocniny • výrazy	OSV Morální rozvoj • Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - dovednosti pro řešení problémů		• používá s porozuměním učivo předchozích ročníků • zobecňuje poznatky a využívá je k řešení reálných problémů • provádí matematické operace s čísly • vybere ze skupiny čísel číslo přirozené, celé, racionální, iracionální		
➤ matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním	Lomené výrazy • lomený výraz • početní operace s lomenými výrazy			• určí podmínky, za kterých má lomený výraz smysl • krátí a rozšiřuje lomené výrazy • sčítá, odčítá, násobí a dělí lomené výrazy • převede složený lomený výraz na násobení dvou lomených výrazů		

Matematika						9. ročník
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	Strategické postupy školy k rozvoji KK	Evaluační výstupy	Časové období	Poznámky
Číslo a proměnná						
➤ formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav	Lineární rovnice • lineární nerovnice • lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli • slovní úlohy o pohybu, o směsích a o společné práci Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými • lineární rovnice se dvěma neznámými • soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými	OSV Osobnostní rozvoj • Kreativita - cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity (pružnosti nápadů, originality, schopnosti vidět věci jinak)		• řeší jednoduché lineární nerovnice • řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli • určí podmínky pro existenci • provádí zkoušky správnosti řešení • řeší slovní úlohy vedoucí k jednoduchým lineárním rovnicím nebo rovnicím s neznámou ve jmenovateli • chápe, že řešením lineární rovnice se dvěma neznámými je uspořádaná dvojice čísel • najde správné řešení lineární rovnice se dvěma neznámými • řeší soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými metodou dosazovací i metodou sčítací a provádí zkoušky správnosti řešení • matematizuje a řeší jednoduché reálné situace s využitím soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými, ověřuje reálnost řešení		
Závislosti, vztahy a práce s daty						
➤ vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem	Funkce • pravoúhlá soustava souřadnic			• v pravoúhlé soustavě souřadnic zobrazí dané body • určí souřadnice bodů v pravoúhlé soustavě souřadnic		

Matematika						9. ročník
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	Strategické postupy školy k rozvoji KK	Evaluační výstupy	Časové období	Poznámky
Závislosti, vztahy a práce s daty						
➤ matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů	- funkce - lineární funkce – přímá úměrnost kvadratická funkce			- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem - podle grafu funkce i podle předpisu rozpozná lineární funkci od ostatních funkcí - sestrojí graf lineární funkce - graficky vyřeší soustavu dvou lineárních funkcí - užívá graf lineární funkce k řešení úloh z praxe - podle předpisu pozná lomenou funkci - sestrojí graf nepřímé úměrnosti a určí její definiční obor - pojmenuje křivku, která je grafem nepřímé úměrnosti podle předpisu pozná kvadratickou funkci sestrojí graf jednoduché kvadratické funkce a určí její definiční obor pojmenuje křivku, která je grafem kvadratické funkce		
Geometrie v rovině a v prostoru						
➤ užívá k argumentaci a při výpočtech věty o podobnosti trojúhelníku	Podobnost - podobnost geometrických útvarů - užití podobnosti - věty o podobnosti trojúhelníků			- určí podobné útvary v rovině - vysvětlí pojem podobnost geometrických útvarů - zapisuje správně podobnost pomocí matematické symboliky - určuje a používá poměr podobnosti - sestrojuje rovinný útvar podobný danému		

Matematika						9. ročník
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	Strategické postupy školy k rozvoji KK	Evaluační výstupy	Časové období	Poznámky
<i>Geometrie v rovině a v prostoru</i>						
				- rozdělí úsečku dané délky na určitý počet částí v daném poměru geometricky - užívá poměr podobnosti při práci s plány a mapami - využívá poměr podobnosti v geometrických početních i konstrukčních úlohách - určí podobné trojúhelníky s použitím vět o podobnosti trojúhelníků		
➤ analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu	Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka - sinus, kosinus a tangens ostrého úhlu - slovní úlohy			- vysvětlí odvození $\sin$ a $\cos$ ostrých úhlů jako poměru stran podobných pravoúhlých trojúhelníků - užívá tabulky i kalkulátor při určování hodnot těchto funkcí - určí velikosti úhlů z daných délek stran v pravoúhlém trojúhelníku - určí délky stran pravoúhlého trojúhelníku z potřebných informací o úhlech a délce jedné jeho strany - užívá goniometrických funkcí v geometrických slovních úlohách - účelně používá kalkulátor a tabulky		
➤ určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa, analyzuje jejich vlastnosti)	Tělesa - tělesa - opakování - jehlan, kužel, koule	OSV Osobnostní rozvoj - Kreativita - schopnost vidět věci jinak ✓ výroba tělesa		- používá s porozuměním učivo o tělesech z předchozích ročníků - užívá vlastnosti známých těles - vypočítá objem a povrch známých těles		

Matematika						9. ročník
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy	Strategické postupy školy k rozvoji KK	Evaluační výstupy	Časové období	Poznámky
Geometrie v rovině a v prostoru						
➤ načrtne a sestrojí síť základních těles ➤ odhaduje a vypočítá objem a povrch těles				• převádí jednotky čtvereční i krychlové • mezi tělesy bezpečně pozná jehlan, kužel a kouli • vyjmenuje základní vlastnosti jehlanu, kužele a koule • vypočítá povrch a objem jehlanu, kužele a koule s použitím vzorců • účelně používá kalkulátor k výpočtům		
Nestandardní aplikační úlohy a problémy						
➤ užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací ➤ řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	• početní hlavolamy a hříčky • modely prostorových útvarů • geometrické hlavolamy	OSV Osobnostní rozvoj • Kreativita - cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity (pružnosti nápadů, originality, schopnosti vidět věci jinak)		• zvládá řešení logických úloh typu zebra • modeluje jednodušší prostorové útvary a zkoumá jejich vlastnosti • řeší geometrické hlavolamy		