

1 Matematika

Matematika	8. 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	<p>Žák chápe smysl zjednodušení a ekonomizace zápisů a tedy význam matematické symboliky, vhodně užívá tabulky a kalkulátor, řeší úlohy s použitím Pythagorovy věty, učí se používat přehledné a jednoduché zápisy při záznamu vztahů, chápe ekonomizaci, užitečnost a opodstatněnost matematické symboliky, využívá znalosti operací s číselnými výrazy a postupně je aplikuje na výrazy s proměnnou, učí se zobecňovat, učí se porozumět zápisu s proměnnými (ideálně cítí potřebu zavedení proměnné), pracuje na správném logickém sledu, získává smysl a cit pro pochopení rovnosti a porušení rovnosti, vhodně používá symbolického jazyka, pracuje ve správném logickém sledu, správně se rozhoduje o optimálním způsobu zápisu, pracuje s obecně užívanými termíny, vyhledává a třídí informace, zpracovává je a vyvozuje závěry, umí třídit data dle kvantitativních a kvalitativních znaků, zapisuje zjištěné údaje do tabulky, umí sestavit diagram a číst v něm, umí vhodně využít znalosti aritmetického průměru, ví, co je modus a medián, rozumí statickým údajům a orientuje se v jejich interpretaci, rozumí základním pojmům finanční matematiky, rozumí cenám nástrojů a služeb, tedy úrokovým sazbám a poplatkům, je rozpočtově gramotný, tj. umí spravovat osobní nebo rodinný rozpočet a ví, co znamená schopnost dostát podmínkám platnosti úvěrů, rozvíjí podnikatelské schopnosti a strategické myšlení, protože se učí vybírat vhodné strategie, operovat s běžně používanými termíny, rozvíjí své komunikativní dovednosti, učí se získávat cenné, nezkrácené a ověřené informace, rozvíjí svou počítačovou gramotnost.</p>	<p>Procenta - procento, promile, procentová část, základ, počet procent Úvod do statistiky a finanční matematiky - statistický soubor, statistická řešení, jednotka, znak, četnost, aritmetický průměr, medián, modus, diagram, Statistické diagramy - sloupkový a kruhový histogram Jednoduché a složené úrokování Mocniny a odmocniny - druhá a třetí mocnina, druhá odmocnina Mocniny s přirozeným mocnitelem, operace s mocninami s přirozeným mocnitelem a jejich vlastnosti, zápis čísla v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti, zápis čísel v desítkové soustavě ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $a > 10$</p>
M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor		
M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel		
M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)		
M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů		
M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)		
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		

Matematika	8. ročník	
M-9-2-02 porovnává soubory dat	výraz s proměnnou a určí hodnotu výrazu pro danou proměnnou, matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných, sčítá, odčítá, násobí mnohočleny, dělí mnohočlen jednočlenem, umí umocnit a rozložit dvočleny $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2 , rozložit mnohočlen na součin vytýkáním pomocí vzorce, počítá s lomenými výrazy a používá dovednosti získaných při práci se zlomky (společný násobek), chápe vztah a zápis rovnosti, porušení rovnosti, vlastnosti rovnosti, význam zkoušky, chápe pojem kořen rovnice, využívá ekvivalentní úpravy při řešení rovnic.	výrazu, Proměnná - výrazy s proměnnou, dosazování do výrazu, zápis slovního textu pomocí výrazu, celiství výraz, mnohočleny, lomené výrazy, Lineární rovnice, rovnost, rovnice, ekvivalentní úpravy
M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti		
M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem		
M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů		
M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel	Žák analyzuje reálné situace, vytváří jednoduché tabulky pro systematizaci a zřehlednění zápisu zjištěných údajů a informací, užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předpokládaných situací pracuje s matematickým textem v cizím jazyce (angličtina).	Nestandardní aplikační úlohy ze statistiky a finanční matematiky.
M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data		
M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů		
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 vnímá odkaz řeckých matematiků a nadčasovost metod matematiky, učí s argumentovat a používat jednoduché principy dokazování a odůvodňování, rozlišuje základní geometrické útvary a jejich části, umí modelovat reálné objekty, rozlišuje společné a odlišné vlastnosti objektů, vztahy mezi nimi (např. průniky, vztah podmnožina množiny), využívá a rozvíjí konstrukční myšlení při dokazování pomocí skládání celku z částí, uvědomuje si širší souvislosti mezi matematickými, historickými a společenskými jevy, vnímá rozdíl mezi reálným a ideálním objektem rozvíjí své konstrukční dovednosti podporující volní vlastnosti (trpělivost, přesnost, kritičnost...), kultivuje svůj grafický projev, rozlišuje základní geometrické útvary a jejich charakteristické vlastnosti (odděluje podstatné od nepodstatného), učí se třídit, analyzovat, při konstrukcích rozvíjí analytické - syntetické myšlení, přesnost, učí se hledat všechna řešení (provádí diskusi).	Pythagorova věta Rovinné útvary - kruh, kružnice, množiny bodů dané vlastnosti, základní pravidla přesného rýsování, základní konstrukční úlohy Trojúhelníky, rovnoběžníky, lichoběžníky, čtyřúhelníky Rozbor a popis konstrukce, konstrukce, diskuse, Tělesa - válec - objem, povrch, síť válce
M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary		
M-9-3-03 určuje velikost úhlu měřením a výpočtem		
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 osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar		
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		

Matematika	8. ročník	
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	Žák užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předpokládaných a zkoumaných situací, řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí, třídí podle charakteristických znaků, odděluje podstatné od nepodstatného, rozvíjí analyticko - syntetického myšlení a přesnost při konstrukcích, hledá všechna řešení a diskutuje, kultivuje svůj grafický projev, tvořivost a estetické vnímání, pracuje s matematickým textem v cizím jazyce (angličtina).	Rozšířené konstrukční úlohy Práce s matematickým textem v anglickém jazyce Nestandardní aplikační úlohy ze statistiky a finanční matematiky.
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Kooperace při matematice a rozvoj kompetencí v matematice		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
Rozvoj schopnosti poznávání		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		