

Matematika a její aplikace Matematika

Časová dotace: 6. třída – 5 h, 7. třída – 5 h, 8. třída – 4, 9. třída – 5 h

Matematika pro žáky 6. až 9. ročníku napomáhá k rozvoji paměti, logického myšlení, kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím matematických problémů. Žáci si prostřednictvím matematiky osvojují základní matematické pojmy a vztahy, získávají dovednosti poradit si s praktickými úlohami denní potřeby, učí se vnímat složitosti reálného světa, využívat matematické poznatky a dovednosti v praktickém životě. Matematika na 2. stupni je založena na aktivní činnosti žáků, na jejich schopnosti provádět rozbor problémů a nalézat řešení, odhadovat výsledky, přesně a stručně se vyjadřovat užíváním matematického jazyka včetně symboliky, provádět rozbor a zápis při řešení úloh, zdokonalovat se v grafickém projevu. Matematika vede žáky k poznávání možností matematiky a skutečnosti, že k výsledku lze dospět různými způsoby. Rozvíjí u žáků důvěru ve vlastní schopnosti, vede je k soustavné sebekontrolě, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti.

Ve vyučovacím předmětu **matematika** využíváme pro utváření a rozvoj klíčových kompetencí strategie, které mají žákům umožnit:

Kompetence k učení

- Vyhledat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je užívat v procesu řešení úloh i v praktickém životě
- Operovat s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy.

Kompetence k řešení problémů

- Rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení a využít k tomu vlastního úsudku a zkušeností.
- Vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení
- Samostatně řešit problémy, zvolit vhodné postupy řešení, užívat logické, matematické a empirické postupy
- Ověřit správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných situací
- Schopnost základní orientace v problematice peněz a cen.

Kompetence komunikativní

- Formulovat a vyjadřovat své myšlenky v logickém sledu
- Rozumět různým typům textů a zadání

Kompetence sociální a personální

- Spolupracovat ve skupině
- Podílet se na utváření příjemné atmosféry v týmu, poskytnout nebo požádat o pomoc
- Chápat potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu
- Chápat význam schopnosti finančně zabezpečit sebe a svou rodinu v současné společnosti.

Základní škola Paskov – Kirilovova 330
Školní vzdělávací program

Kompetence občanské

- Chápat základní ekologické souvislosti a enviromentální problémy, řešit úlohy s touto tematikou
- Chápat význam a důležitost schopnosti odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace.

Kompetence pracovní

- Používat vhodné pomůcky, dodržovat vymezená pravidla a stanovené postupy
- Využívat získané znalosti a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost
- Schopnost základní orientace na trhu finančních produktů a služeb.

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**
Ročník: **6. třída**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor ➤ využívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část desetinným číslem ➤ určuje velikost úhlu měřením a výpočtem ➤ načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti, určí osově souměrný útvar ➤ modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel; ➤ využívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část přirozeným číslem ➤ zdůvodňuje polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku ➤ řeší úlohy na prostorovou představivost; ➤ odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů; ➤ odhaduje a vypočítá objem a povrch těles; ➤ načrtne a sestrojí síť základních těles; ➤ načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině	1. Desetinná čísla Rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě 2. Úhel a jeho velikost 3. Osová souměrnost Osa úsečky, osa úhlu 4. Dělitelnost přirozených čísel Prvočíslo, složené číslo, násobek, dělitel, nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, kritéria dělitelnosti 5. Trojúhelník Trojúhelníková nerovnost 6. Objem a povrch kvádru, krychle	Fy – Fyzikální veličina, jednotka Fy – Znázornění síly Fy – těžiště tělesa MV – multikulturalita OSV - osobnostní rozvoj - sociální rozvoj	

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**
Ročník: **7. třída**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ využívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část zlomkem ➤ provádí operace v oboru celých a racionálních čísel; ➤ analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel ➤ využívá potřebnou matematickou symboliku; ➤ využívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků; ➤ načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti, určí středově souměrný útvar ➤ řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů; ➤ vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data ➤ porovnává soubory dat ➤ určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti ➤ vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem ➤ využívá různé způsoby kvantitativního vyjádření	1. Zlomky Číselná osa, převrácený zlomek, smíšené číslo; Složený zlomek 2. Celá čísla, racionální čísla Čísla navzájem opačná, číselná osa 3. Shodnost, středová souměrnost Věty o shodnosti trojúhelníků (sss, sus, usu) 4. Poměr, Přímá a nepřímá úměrnost Měřítka, úměra, trojčlenka; Pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost 5. Procenta. Úroky	OSV - osobnostní rozvoj - sociální rozvoj Fy – Mechanické vlastnosti kapalin a plynů (použití přímé a nepřímé úměrnosti ve vzorcích)	

Základní škola Paskov – Kirilovova 330
Školní vzdělávací program

vztahu celek-část – přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem; ➤ řeší aplikační úlohy na procenta ➤ odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů; ➤ řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí; ➤ načrtne a sestrojí základní rovinné útvary; ➤ odhaduje a vypočítá objem a povrch těles; ➤ načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině; ➤ načrtne a sestrojí síť základních těles	Procento, promile, základ, procentová část, počet procent 6. Čtyřúhelníky, hranoly Rovnoběžníky, lichoběžníky		
---	--	--	--

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**
Ročník: **8. třída**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ chápe pojmy mocnina, odmocnina; ➤ umí řešit příklady pomocí Pythagorovy věty ➤ provádí operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu ➤ matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; provádí početní operace s výrazy a rozklad mnohočlenu na součin ➤ řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav ➤ odhaduje a vypočítá objem a povrch těles; ➤ žák načrtne a sestrojí síť válce ➤ využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh ➤ zná různé typy grafů a umí z nich vyčíst potřebné údaje ➤ užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předpokládaných nebo zkoumaných situací ➤ řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	1. Druhá mocnina a odmocnina. Pythagorova věta 2. Mocniny s přirozeným mocnitelem 3. Výrazy Číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny 4. Lineární rovnice 5. Kruh, kružnice, válec 6. Konstrukční úlohy Vzájemná poloha přímek, množiny bodů daných vlastností 7. Základy statistiky Nestandardní aplikační úlohy a problémy Číselné a logické řady, číselné a obrázkové analogie, logické a netradiční geometrické úlohy Slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, magické čtverce, prostorová představivost	Fy – Elektromagnetické jevy Fy – Ohmův zákon (vyjádření neznámé ze vzorce) OSV - osobnostní rozvoj - sociální rozvoj	

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**
Ročník: **9. třída**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ pracuje s pojmy lomený výraz, definiční obor výrazu ➤ řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli ➤ formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav ➤ vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data ➤ porovnává soubory dat ➤ určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti ➤ vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem ➤ matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů ➤ využívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků ➤ odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů; ➤ určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti; ➤ odhaduje a vypočítá objem a povrch těles; ➤ načrtne a sestojí síť základních těles ➤ analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu ➤ řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) ➤ je schopen základní orientace v problematice	1. Lomený výraz. Řešení lineárních rovnic s neznámou ve jmenovateli 2. Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými 3. Funkce Pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce; Nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky 4. Podobnost. Goniometrické funkce sinus a tangens v pravoúhlém trojúhelníku 5. Jehlan, kužel, koule 9. Základy finanční matematiky (finanční gramotnosti) Jednoduché úrokování (procento, promile)		

Základní škola Paskov – Kirilovova 330
Školní vzdělávací program

peněz a cen a řeší úlohy, které rozvíjí jeho schopnosti odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace			
---	--	--	--