



Časové, obsahové a organizační vymezení

ročník	1.	2.	3.	4.
hodinová dotace	4	4	4	4

Realizuje se obsah vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace RVP ZV.
V aspoň jedné hodině týdně se třída dělí na skupiny.

Žák je veden k tomu, aby zejména

- rozvíjel své logické myšlení a paměť
- rozvíjel abstraktní a analytické myšlení
- řešil úlohy a problémy a své poznatky dokázal správně aplikovat
- správně a věcně argumentoval
- rozvíjel svou představivost v rovině i v prostoru

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení

Učitel:

- uspořádá učivo v čase, respektuje návaznosti a vztahy uvnitř učiva, dbá na rovnoměrné zatížení žáků v průběhu školního roku
- motivuje žáky vhodnými otázkami a problémovými úlohami
- vytváří ve třídě atmosféru podporující soustředěnou práci
- systematicky oceňuje dobrou práci žáků – přesnost, vytrvalost, duševní činorodost, koncepční schopnost; netoleruje ledabylost a malou snahu
- vede postupně žáky k samostatné práci s matematickými informacemi
- poskytuje podporu nadaným žákům v účasti v matematických soutěžích (olympiáda, Pythagoriáda)



Kompetence k řešení problému

Učitel:

- vedle standardních metod podporuje individuální přístup žáků při řešení problémů
- poskytuje žákům pomoc a zpětnou vazbu při hledání formulace problému a jeho řešení
- vytváří příležitost k prezentaci řešení problému
- posiluje odvahu žáků k řešení problémů

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vyjadřuje se v hodinách kultivovaně, věcně a srozumitelně a totéž vyžaduje od žáků
- postupně vede žáky k užívání symbolického jazyka matematiky a k přesné argumentaci
- využívá matematický software, internet, video a další informační technologie

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizuje činnost žáků ve dvojicích, skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- oceňuje projevy úcty k práci druhých

Kompetence občanské

Učitel:

- podporuje zodpovědný vztah k plnění povinností, ke studiu
- vede žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných



ROČ.	TÉMA	VÝSTUP Žák:	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
1.	6.1. Přirozená čísla, pojem množiny	- Užívá pojmu přirozené číslo, využívá vlastností početních operací při jednoduchých úlohách - Seznamuje se římskými číslicemi - Seznamuje se s množinovou symbolikou	- Přirozená čísla na číselné ose - Operace v množině přirozených čísel - Římské číslice - Základní množinová symbolika	D
	6.2. Desetinná čísla	Užívá pojem desetinné číslo, zaokrouhluje ho, vyjadřuje jeho pomocí vztah mezi částí a celkem, ovládá početní operace při jednoduchých výpočtech, odhaduje výsledek	- Porovnávání a zaokrouhlování desetinných čísel - Sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině desetinných čísel - Převádění jednotek	F, Tv
	6.3. Dělitelnost	- Využívá poznatků z dělitelnosti při řešení úloh - Ovládá běžné symbolické zápisy týkající se dělitelnosti - Seznamuje se s užitím vlastností dělitelnosti ve slovních úlohách	- Násobek, dělitel - Kritéria dělitelnosti - Prvočísla a čísla složená, rozklad složených čísel - Společný dělitel, násobek, soudělnost čísel ①	①→1.10.
	6.4. Úhel a jeho velikost	- Umí úhel pojmenovat, sestrojít, změřit, porovnat, přenést - Ovládá grafické operace s úhly - Rozeznává druhy úhlů podle jejich velikosti - Rozezná dvojice úhlů a užívá jejich vlastnosti	- Úhel, jeho velikost, sestrojení, přenášení, osa úhlu - Druhy a dvojice úhlů - Grafické sčítání a odčítání úhlů - Grafické násobení úhlů přirozeným číslem - Grafické dělení úhlů dvěma, čtyřmi	Z, Tv
	6.5. Trojúhelník	- Ovládá typy trojúhelníků a útvarů s ním spjatých - Užívá trojúhelníkovou nerovnost - Užívá věty o shodnostech trojúhelníků při jejich sestrojení, výpočtech, v důkazových úlohách - Spočítá obvod a obsah trojúhelníku - Čte a používá symbolické zápisy	- Vnitřní a vnější úhly - Střední příčky, těžnice, výšky - Kružnice opsaná, vepsaná - Shodnost trojúhelníků - Trojúhelník rovnostranný, rovnoramenný, pravoúhlý - Obsah trojúhelníku	Důraz na logické myšlení
	6.6. Souměrnosti	- Rozlišuje středovou a osovou souměrnost - Sestrojuje obraz útvaru ve středové a osové souměrnosti - Čte a používá běžné symbolické zápisy	- Shodnost jednoduchých geometrických útvarů - Osová a středová souměrnost - Samodružný bod, vzor, obraz	Vv Užití symetrie v praxi
	6.7. Krychle a kvádr	- Rozpozná krychli a kvádr, umí je načrtnout - Umí narysovat síť, spočítat jejich objem a povrch	- Kvádr, krychle a jejich zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, jejich síť - Objem a povrch krychle a kvádru	Krychle a kvádr kolem nás
	6.8. Závislosti a data	- Užívá čtvercové sítě, pravoúhlé soustavy souřadnic - Umí číst v jednoduchých grafech, vytváří je	- Čtvercová síť - Pravoúhlá soustava souřadnic - Základní typy grafů	



	6.9. Celá čísla	▪ Užívá pojem celé číslo, kladné a záporné číslo, navzájem opačná čísla, ovládá početní operace při jednoduchých výpočtech	▪ Zápis a znázornění celých čísel ▪ Porovnávání záporných čísel ▪ Početní operace v množině celých čísel	F, Z
2.	6.10. Zlomky, racionální čísla	▪ Užívá pojem zlomek a smíšené číslo, vyjadřuje s jejich pomocí vztah mezi částí a celkem, aplikuje početní operace se zlomky při výpočtech, ví co jsou převrácená čísla ▪ Užívá pojem periodické číslo, umí ho zapsat a porovnat s jinými čísly	▪ Zlomky pravé, složené, periodická čísla ▪ Racionální čísla na číselné ose ▪ Rozšiřování a krácení zlomků ▪ Početní operace se zlomky	Užití části a celku v praxi
	6.11. Procenta	▪ Umí vyjádřit část celku v procentech ▪ Řeší jednoduché úlohy s procenty ▪ Používá pojem promile	▪ Základ, procentová část, počet procent, promile ▪ Úrok	Užití v bankovníctví
	6.12. Výrazy	▪ Určuje pomocí tabulek druhou a třetí mocninu a odmocninu desetinných čísel ▪ Ovládá výpočet vyšších mocnin ▪ Používá Pythagorovu větu pro výpočet třetí strany trojúhelníka i k důkazu pravoúhlosti trojúhelníka ▪ Upravuje číselné výrazy s mocninami i odmocninami ▪ Doplnuje výrazy s proměnnými ▪ Ovládá základní algebraické úpravy	▪ Pravidla pro počítání s číselnými výrazy ▪ Druhá a třetí mocnina a odmocnina, vyšší mocniny ▪ Pythagorova věta i obrácená ▪ Výrazy s proměnnými, dosazování do nich ▪ Sčítání, odčítání a násobení mnohočlenů ▪ Dělení mnohočlenu jednočlenem ▪ Umocňování dvojčlenu ▪ Rozklady na součin	Důslednost, zodpovědnost
	6.13. Rovnice a nerovnice	▪ Řeší rovnici pomocí ekvivalentních úprav, provádí zkoušku ▪ Formuluje reálný problém pomocí rovnice a řeší ho ▪ Řeší jednoduché nerovnice pomocí ekvivalentních úprav, vyjadřuje řešení podmínkou	▪ Ekvivalentní úpravy rovnic ▪ Počet řešení rovnice ▪ Lineární rovnice ▪ Vyjádření neznámé ze vzorce ▪ Slovní úlohy ④ ▪ Jednoduché nerovnice	④ → 1.10.
	6.14. Hranoly	▪ Rozpozná hranolovitá tělesa, umí je načrtnout ▪ Umí narysovat síť hranolu, spočítat jeho objem a povrch	▪ Kvádr, krychle, pravidelný n-boký hranol, jejich zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, jejich síť, objem a povrch	Vv Tělesa kolem nás
3.	6.15. Poměr, přímá a nepřímá úměrnost	▪ Vyjadřuje vztah mezi celkem a jeho částmi ▪ Rozpozná přímou a nepřímou úměrnost, spočítá neznámý člen úměry ▪ Vyjadřuje je tabulkou, vztahem i grafem ▪ Používá trojčlenku ▪ Pracuje s měřítkem mapy	▪ Poměr, úměra, postupný poměr ▪ Přímá a nepřímá úměrnost, trojčlenka ▪ Měřítko mapy ▪ Diagramy ③	Z ③ → 6.6.



		▪ Umí číst ve sloupkových a kruhových diagramech, vytváří je		
	6.16. Kruh, kružnice, válec	▪ Rýsuje kružnici, kruh a útvary s nimi spjaté, využívá jejich vlastnosti při řešení úloh ▪ Rozlišuje vzájemnou polohu přímky a kružnice resp. dvou kružnic ▪ Provádí výpočty délek a ploch, využívá kalkulačku ▪ Rozpozná válec, umí jej načrtnout ▪ Umí narýsovat jeho síť, spočítat jeho objem a povrch	▪ Poloměr, průměr ▪ Středový úhel, kruhová výseč resp. úseč, mezikruží ▪ Přímka a kružnice, tětíva, tečna ▪ Dvě kružnice ▪ Thaletova kružnice ▪ Délka kružnice i oblouku, obsah kruhu, kruhové výseče, mezikruží ▪ Válec, jeho síť, objem a povrch	Vv Matematický software
	6.17. Konstrukční úlohy	▪ Užívá pojem množina bodů dané vlastnosti ▪ Provádí rozbor úlohy, zapisuje postup konstrukce, podle něj rýsuje, rozezná počet řešení ▪ Zobrazuje útvar v daném otáčení a posunutí	▪ Množiny bodů dané vlastnosti ▪ Konstrukce trojúhelníka, čtyřúhelníka, řešení polohových úloh ▪ Otáčení a posunutí	Přesnost, důslednost
	6.18. Lomený výraz	▪ Stanovuje podmínky existence výrazu ▪ Upravuje lomený výraz s využitím vytýkání, vzorců a krácením ▪ Převádí složený lomený výraz na společného jmenovatele a upravuje jej	▪ Definiční obor lomeného výrazu ▪ Úprava lomeného výrazu ▪ Úprava složeného lomeného výrazu	Důslednost
	6.19. Statistika a pravděpodobnost	▪ Základní statistické a pravděpodobnostní pojmy	▪ Statistický soubor, znak ⑤ ▪ Aritmetický průměr, četnost ▪ Pokus, náhodný jev, příznivý výsledek ▪ Základní pravděpodobnostní vzorec	⑤ → 2.2.
4.	6.20. Rovnice a jejich soustavy	▪ Upravuje rovnice s neznámou ve jmenovateli pomocí ekvivalentních úprav ▪ Řeší jednoduché kvadratické rovnice ▪ Řeší různými metodami soustavu dvou rovnic se dvěma neznámými ▪ Řeší reálné situace pomocí rovnic a jejich soustav	▪ Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli ▪ Kvadratická rovnice ▪ Soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými ▪ Slovní úlohy – obecné, o pohybu, o směsích, o společné práci ⑥	F, CH ⑥ → 1.10.
	6.21. Funkce	▪ Vyjadřuje reálné situace pomocí funkčních vztahů, tabulek i grafů ▪ Používá funkci jako závislost dvou proměnných veličin ▪ Poznává obory elementárních funkcí ▪ Poznává základní vlastnosti funkcí	▪ Závislost veličin, přímá a nepřímá úměrnost ▪ Funkce lineární, konstantní, s absolutní hodnotou, kvadratické, nepřímé úměrnosti ▪ Grafické řešení rovnic ▪ Slovní úlohy ⑦	F ⑦ → 1.10. Řešení reálných situací, matematický software, internet



		▪ Umí graficky řešit jednoduché lineární rovnice ▪ Aplikuje poznatky o funkcích ve slovních úlohách		
	6.22. Podobnost a funkce úhlu	▪ Rozpozná podobné útvary, rozhoduje o podobnosti ▪ Aplikuje věty o podobnosti trojúhelníků při řešení příkladů ▪ Ovládá goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, používá je při řešení úloh s matematickým i praktickým zadáním	▪ Podobnost útvarů, podobnost trojúhelníků, užití v praxi ▪ Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, jejich užití v praxi	Z
	6.23. Tělesa	▪ Charakterizuje kužel, jehlan, kouli, používá jejich náčrty ▪ Sestrojuje síť jehlanů i kuželů ▪ Počítá s objemy a povrchy kuželů, jehlanů, koule ▪ Řeší úlohy s matematickým i praktickým zadáním s tematikou povrchů a objemů těles	▪ Jehlany, kužele, koule	Vv Matematický software, intrnet, tělesa kolem nás