

Vyučovací předmět :	Matematika
Období – ročník :	3. období – 7. ročník
Učební texty :	J.Coufalová : Matematika pro 7.ročník ZŠ (Fortuna) O.Odvárko, J.Kadleček : Sbíрка úloh z matematiky pro 7.ročník ZŠ (Prometheus)

Očekávané výstupy předmětu

Na konci 3. období základního vzdělávání žák:

ČÍSLO A PROMĚNNÁ

1. provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu
2. zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor
3. modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel
4. užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)
5. řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů
6. řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)
7. matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním
8. formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav
9. analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel

ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

10. vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data
11. porovnává soubory dat
12. určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti
13. vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem
14. matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

15. zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá

potřebnou matematickou symboliku

16. *charakterizuje a třídí základní rovinné útvary*
17. *určuje velikost úhlu měřením a výpočtem*
18. *odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů*
19. *využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh*
20. *načrtne a sestrojí rovinné útvary*
21. *užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků*
22. *načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar*
23. *určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti*
24. *odhaduje a vypočítá objem a povrch těles*
25. *načrtne a sestrojí síť základních těles*
26. *načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině*
27. *analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu*

NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

28. *užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací*
29. *řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí*

Cílové zaměření předmětu v 7. ročníku ZV

Vzdělávání v předmětu v 7. ročníku směřuje k:

- osvojování základních matematických pojmů a vztahů;
- zobecňování a matematizace reálných jevů, poznávání jejich vlastností;
- vytváření zásoby matematických nástrojů a jejich efektivní užívání;
- provádění rozboru problému, odhadování výsledků, volba správného postupu při řešení slovních úloh a reálných problémů;
- zpřesňování vyjadřování a zdokonalování grafického projevu;
- poznávání možností využití matematiky v praxi, uvědomování si skutečnosti, že k výsledku lze dospět více různými způsoby;
- rozvíjení logického myšlení a úsudku, představivosti.

Očekávané výstupy	Dílčí výstupy	Učivo (rozšiřující učivo)	Průřezová témata	Odkazy
Opakování ze 6.ročníku				16 hodin
	<ul style="list-style-type: none"> - používá s porozuměním učivo předchozích ročníků - bezpečně ovládá početní výkony s desetinnými čísly, využívá je ve slovních úlohách - zobecňuje poznatky a využívá je při řešení reálných problémů - vytváří si zásobu matematických nástrojů, využívá vztahy mezi nimi 	Desítková soustava Početní výkony Dělitelnost, znaky dělitelnosti Úhel Převody jednotek Trojúhelník Tělesa		
Zlomky				34 hodin
<p>OVO 1: provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p> <p>OVO 2: zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor</p> <p>OVO 4: užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <p>OVO 9: analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - graficky znázorní zlomek - převádí zlomky na desetinná čísla a naopak - rozšiřuje a krátí zlomek - při hledání společného jmenovatele užívá znalosti znaků dělitelnosti - porovnává zlomky podle velikosti, znázorní je na číselné ose - provádí základní početní operace se zlomky – sčítání, odčítání, násobení a dělení - umí převést smíšené číslo na zlomek a naopak - upraví složený zlomek - řeší slovní úlohy z praxe, 	Pojem zlomek, rovnost zlomků Dělitelnost, znaky dělitelnosti Rozšiřování a krácení zlomků Zápis zlomků desetinnými čísly Uspořádání, porovnávání zlomků Společný jmenovatel zlomků Sčítání a odčítání zlomků Násobení zlomků Dělení zlomků Smíšená čísla Početní výkony se smíšenými čísly Složený zlomek	<u>OSV 1 Rozvoj schopností poznávání</u>	Zlomkovnice Procvičování 1 Procvičování 2

<p>OVO 28: užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p>	<p>provede rozbor matematického problému</p> <ul style="list-style-type: none"> - odhadem výsledku ověří jeho reálnost 	Slovní úlohy se zlomky		
Shodnost trojúhelníků, konstrukce trojúhelníků				12 hodin
<p>OVO 15: zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>OVO 16: charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>OVO 17: určuje velikost úhlu měřením a výpočtem</p> <p>OVO 18: odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá poznatků o trojúhelnících v úlohách - vysvětlí pojem shodnost rovinných útvarů, shodnost trojúhelníků a matematicky je vyjádří - objasní věty o shodnosti trojúhelníků - využije vět o shodnosti trojúhelníků v konstrukčních úlohách- sestrojí trojúhelník podle vět sss, sus, usu - dodržuje zásady správného rýsování - sestrojí kružnici vepsanou a opsanou trojúhelníku 	<p>Shodnost geometrických útvarů</p> <p>Věty o shodnosti trojúhelníků</p> <p>Konstrukce trojúhelníků</p> <p>Kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	
Celá čísla				14 hodin
<p>OVO 1</p> <p>OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem celé číslo, číslo kladné a záporné, uvede příklady - znázorní celé číslo na číselné ose a určí číslo opačné - porovná celá čísla pomocí znamének nerovnosti - provádí početní operace s celými čísly - objasní praktický význam 	<p>Kladná a záporná čísla</p> <p>Celá čísla na číselné ose</p> <p>Porovnávání celých čísel</p> <p>Čísla opačná</p> <p>Absolutní hodnota</p> <p>Sčítání a odčítání celých čísel</p> <p>Násobení a dělení celých čísel</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>Procvičování 1: zadání , výsledky</p>

	<p><i>absolutní hodnoty čísla, určí absolutní hodnotu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>řeší jednoduché slovní úlohy v oboru celých čísel</i> 			
Středová a osová souměrnost				7 hodin
<p>OVO 15 OVO 22: <i>načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar</i> OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>určí vlastnosti útvarů v osově a středově souměrnosti sestrojí obraz útvaru ve středové a osově souměrnosti</i> - <i>rozpozná útvary souměrné podle středu a podle osy, určí střed nebo osu souměrnosti</i> - <i>matematizuje a řeší jednoduché reálné situace s využitím poznatků o shodných zobrazeních</i> - <i>dodržuje zásady správného rýsování</i> 	<p>Osová souměrnost Útvary osově souměrné Středová souměrnost Útvary středově souměrné</p>	<p><u>OSV 1 Rozvoj schopností poznávání</u></p>	
Poměr, úměrnost				20 hodin
<p>OVO 1 OVO 4 OVO 5: <i>řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů</i> OVO 9 OVO 12: <i>určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti</i> OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dělí celek na části v daném poměru</i> - <i>zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru</i> - <i>zapiše poměr velikostí dvou veličin</i> - <i>provádí jednoduché úpravy poměru pomocí krácení a rozšiřování</i> - <i>vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy a využívá jej při řešení slovních úloh</i> - <i>pozná přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu dvou veličin a rozhodnutí zdůvodní</i> 	<p>Určování poměru Změna čísla v daném poměru Postupný poměr Měřítko mapy Dělení celku na části v daném poměru Užití poměru ve slovních úlohách Přímá úměrnost Nepřímá úměrnost Trojčlenka</p>	<p><u>OSV 1 Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>ME: <u>Užití poměru</u> Projekt Jaro – měřítko mapy, odhady vzdáleností</p>

	<p><i>úvahou</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší slovní úlohy vedoucí k využití přímé a nepřímé úměrnosti - řeší slovní úlohy z praxe pomocí poměru a trojčlenky 			
Čtyřúhelníky				
<p>OVO 15 OVO 16 OVO 18 OVO 20: načrtne a sestrojí rovinné útvary OVO 21: užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků OVO 27: analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - žák rozliší jednotlivé druhy čtyřúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků a popíše jejich vlastností - vypočítá obvod, obsah těchto útvarů pomocí vzorce - řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtu obvodu, obsahu těchto obrazců, matematizuje a řeší jednoduché reálné situace - účelně používá kalkulačku a tabulky k základním výpočtům - přesně a pečlivě narýsuje čtyřúhelník, provede náčrt, konstrukci a diskusi počtu řešení - <i>správně</i> zapíše konstrukční postup s použitím matematické symboliky 	<p>Vnitřní úhly čtyřúhelníku Rovnoběžníky Druhy rovnoběžníků Obsah rovnoběžníka Obsah trojúhelníka Konstrukce rovnoběžníka</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	
Procenta				16 hodin
<p>OVO 1 OVO 2 OVO 4 OVO 6: řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že</p>	<ul style="list-style-type: none"> - užívá základní pojmy procentového počtu :procento, základ, procentová část, počet procent - vypočítá jedno procento z daného základu 	<p>Pojem procenta, odhady výsledků Procentová část a její výpočet Výpočet základu Výpočet počtu procent Úrok Slovní úlohy z praxe</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>PC – Procenta Projekt Výzkum</p>

<p><i>procentová část je větší než celek)</i> OVO 9 OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>matematizuje a řeší jednoduché reálné situace s využitím procentového počtu, zdůvodní postup řešení</i> - <i>užívá kalkulátor k zefektivnění výpočtů</i> - <i>provede rozbor slovní úlohy a stanoví postup řešení</i> - <i>porovnává a vyhodnocuje data znázorněná grafy a diagramy s procenty</i> - <i>vytvoří jednoduchý diagram (kruhový, sloupcový)</i> - <i>provede kontrolu reálnosti získaného výsledku</i> 	<p>Grafy a diagramy s procenty</p>	<p><u>MV 2</u> <u>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</u></p>	
Matematické soutěže				průběžně
<p>OVO 28 OVO 29: <i>řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>nadanější žáci rozvíjí svůj talent, srovnávají se s ostatními školami</i> 	<p>Pythagoriáda Klokán</p>	<p><u>OSV 1 Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>Evaluační úlohy VUP Praha Pyth. zadání 2004 Pyth. výsledky 2004</p>

(* - do časového rozvržení není zahrnuto opakování na konci školního roku a písemné práce)