

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)
Aplikace:	Excel, Cabri

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 vytykáním
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;
- zobecnování 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 - používá kalkulačku při rutinních výpočtech 	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,</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 	Pojem zlomek, rovnost zlomků Dělitelnost, znaky dělitelnosti Rozšiřování a krácení zlomků Zápis zlomků desetinnými čísly Uspořádání, porovnávání zlomků Společný jmenovatel zlomků	<u>OSV I</u> <u>Rozvoj</u> <u>schopností</u> <u>poznávání</u>	Zlomkovnice

<p><i>poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</i> OVO 9: analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel OVO 28: užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, provede rozbor matematického problému - odhadem výsledku ověří jeho reálnost 	<p>Sčítání a odčítání zlomků Násobení zlomků Dělení zlomků Smíšená čísla Početní výkony se smíšenými čísly Složený zlomek Slovní úlohy se zlomky</p>		<p>Procvičování 1 Procvičování 2</p>
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 OVO 16: charakterizuje a třídí základní rovinné útvary OVO 17: určuje velikost úhlu měřením a výpočtem OVO 18: odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů 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 - modeluje řešení geometrických úloh pomocí dynamického geometrického softwaru 	<p>Shodnost geometrických útvarů Věty o shodnosti trojúhelníků Konstrukce trojúhelníků Kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku Nástroje a využití (dynamického) geometrického softwaru</p>	<p><u><i>OSV 1</i></u> <u><i>Rozvoj</i></u> <u><i>schopností</i></u> <u><i>poznávání</i></u></p>	

Celá čísla				14 hodin
OVO 1 OVO 28	<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 absolutní hodnoty čísla, určí absolutní hodnotu - řeší jednoduché slovní úlohy v oboru celých čísel 	Kladná a záporná čísla Celá čísla na číselné ose Porovnávání celých čísel Čísla opačná Absolutní hodnota Sčítání a odčítání celých čísel Násobení a dělení celých čísel	<u>OSV 1</u> <u>Rozvoj</u> <u>schopností</u> <u>poznávání</u>	Procvičování 1: zadání , výsledky
Středová a osová souměrnost				7 hodin
OVO 15 OVO 22: načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar OVO 28	<ul style="list-style-type: none"> - určí vlastnosti útvarů v osově a středově souměrnosti sestrojí obraz útvaru ve středové a osově souměrnosti - rozpozná útvary souměrné podle středu a podle osy, určí střed nebo osu souměrnosti - matematizuje a řeší jednoduché reálné situace s využitím poznatků o shodných zobrazeních - dodržuje zásady správného rýsování - modeluje řešení geometrických úloh pomocí dynamického geometrického softwaru 	Osová souměrnost Útvary osově souměrné Středová souměrnost Útvary středově souměrné Nástroje a využití (dynamického) geometrického softwaru	<u>OSV 1</u> <u>Rozvoj</u> <u>schopností</u> <u>poznávání</u>	

Poměr, úměrnost				20 hodin
<p>OVO 1 OVO 4 OVO 5: řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů OVO 9 OVO 12: určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dělí celek na části v daném poměru - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru - zapíše poměr velikostí dvou veličin - provádí jednoduché úpravy poměru pomocí krácení a rozšiřování - vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy a využívá jej při řešení slovních úloh - pozná přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu dvou veličin a rozhodnutí zdůvodní úvahou - řeší slovní úlohy vedoucí k využití přímé a nepřímé úměrnosti - řeší slovní úlohy z praxe pomocí poměru a trojčlenky 	<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</u> <u>Rozvoj</u> <u>schopností</u> <u>poznávání</u></p>	<p>ME: Užití poměru</p> <p>Projekt Jaro – měřítko mapy, odhady vzdáleností</p>
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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - žák rozliší jednotlivé druhy čtyřúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků a popíše jejich vlastnosti - vypočítá obvod, obsah těchto útvarů pomocí vzorce - řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtu obvodu, obsahu těchto obrazců, matematizuje a řeší jednoduché reálné situace 	<p>Vnitřní úhly čtyřúhelníku Rovnoběžníky Druhy rovnoběžníků Obsah rovnoběžníka Obsah trojúhelníka Konstrukce rovnoběžníka Nástroje a využití (dynamického) geometrického softwaru</p>	<p><u>OSV 1</u> <u>Rozvoj</u> <u>schopností</u> <u>poznávání</u></p>	

s využitím osvojeného matematického aparátu	<ul style="list-style-type: none"> - používá kalkulačku při rutinních výpočtech - přesně a pečlivě narýsuje čtyřúhelník, provede náčrt, konstrukci a diskusi počtu řešení - modeluje řešení geometrických úloh pomocí dynamického geometrického softwaru - správně zapíše konstrukční postup s použitím matematické symboliky 			
Procenta				16 hodin
<p>OVO 1 OVO 2 OVO 4 OVO 6: řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) OVO 9 OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - užívá základní pojmy procentového počtu :procento, základ, procentová část, počet procent - vypočítá jedno procento z daného základu - matematizuje a řeší jednoduché reálné situace s využitím procentového počtu, zdůvodní postup řešení - používá kalkulačku při rutinních výpočtech - provede rozbor slovní úlohy a stanoví postup řešení - porovnává a vyhodnocuje data znázorněná grafy a diagramy s procenty - vytvoří jednoduchý diagram (kruhový, sloupcový) 	<p>Pojem procenta, odhady výsledků Procentová část a její výpočet Výpočet základu Výpočet počtu procent Úrok Slovní úlohy z praxe Grafy a diagramy s procenty Využití digitálních technologií pro rutinní výpočty</p>	<p><u>OSV 1</u> <u>Rozvoj schopností poznávání</u></p> <p><u>MV 2</u> <u>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</u></p>	<p>PC – Procenta</p> <p>Projekt Výzkum</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - provede kontrolu reálnosti získaného výsledku - využívá digitální technologie k ulehčení výpočtů algoritmických úloh 			
Matematické soutěže				průběžně
<p>OVO 28 OVO 29: řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - nadanější žáci rozvíjí svůj talent, srovnávají se s ostatními školami - využívá digitální technologie k ulehčení výpočtů algoritmických úloh 	<p>Pythagoriáda Klokan Využití digitálních technologií pro rutinní výpočty</p>	<p><u>OSV I</u> <u>Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>Pyth. zadání 2004</p>