

Vyučovací předmět :	Matematika
Období – ročník :	3. období – 6. ročník
Učební texty :	J.Coufalová : Matematika pro 6.ročník ZŠ (Fortuna) O.Odvárko,J.Kadleček : Sbírka úloh z matematiky pro 6.ročník ZŠ (Prometheus)
Používané 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 6. ročníku ZV

Vzdělávání v předmětu v 6. ročníku směřuje k:

- osvojení početních operací v oboru desetinných čísel, využití desetinných čísel při matematizaci reálných situací;
- zdokonalování grafického projevu, znalost pravidel rýsování, provedení náčrtu při řešení geometrické úlohy;
- 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 a rozšíření z 1.stupně				16 hodin
	<ul style="list-style-type: none"> - používá s porozuměním učivo 1.a 2.období - porovnává množství a velikosti, provádí lineární uspořádání - zaokrouhluje a provádí odhady výsledků v oboru přirozených čísel - řeší a tvoří úlohy, v nichž aplikuje početní operace s přirozenými čísly - poznává a určuje základní geometrické útvary 	<p>Početní výkony s přirozenými čísly</p> <p>Zlomky</p> <p>Rovinná geometrie</p> <p>Trojúhelník, obdélník, čtverec</p> <p>Kruh, kružnice</p> <p>Obvod rovinného obrazce</p> <p>Obsah čtverce a obdélníku, jednotky obsahu</p> <p>Prostorové útvary</p> <p>Sít' a povrch kváдру a krychle</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	
Desetinná čísla				9 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 28: užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení</p>	<ul style="list-style-type: none"> - čte a zapisuje desetinná čísla - znázorní desetinné číslo na číselné ose, porovnává čísla - zaokrouhluje desetinná čísla - zapíše desetinné číslo zlomkem a naopak 	<p>Čtení a zápis desetinných čísel</p> <p>Zápis desetinných zlomků pomocí desetinných čísel</p> <p>Porovnávání desetinných čísel</p> <p>Zaokrouhlování desetinných čísel</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	

úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací				
Početní výkony s desetinnými čísly				20 hodin
OVO 1 OVO 2 OVO 4 OVO 9: analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel OVO 28	<ul style="list-style-type: none"> - sčítá a odčítá desetinná čísla (z paměti i písemně) - násobí a dělí desetinná čísla 10, 100, .. - provádí odhady výsledků a porovná je s přesným výpočtem - řeší slovní úlohy z praxe - násobí desetinná čísla, provádí odhady výsledků - řeší slovní úlohy s využitím násobení desetinných čísel - dělí desetinná čísla, provádí odhady výsledků, zkoušku - využívá digitální technologie k ulehčení výpočtů - využívá formát čísla při zaokrouhlení v tabulkovém procesoru 	Sčítání desetinných čísel Odčítání desetinných čísel Násobení desetinných čísel 10, 100, .. Dělení desetinných čísel 10, 100, .. Násobení des. čísel přirozeným číslem Násobení des. čísel desetinným číslem Dělení des. čísel přirozeným číslem Dělení des. čísel desetinným číslem Práce s kalkulačkou, algoritmy početních operací ve vhodném prostředí	<u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u>	PC – Speedmat Motivační úlohy ME : Nás., dělení kalkulačka excel
Převody jednotek délky, hmotnosti, objemu				4 hodiny
OVO 2 OVO 4	<ul style="list-style-type: none"> - převádí jednotky délky, hmotnosti, objemu - umí vybrat vhodné jednotky pro měření, výpočet - s pomocí předpon dokáže sestavit a použít i jiné jednotky délky a hmotnosti, v tabulkách vyhledá převodní vztahy mezi zákonnými 	Jednotky délky (mm, cm, dm, m, km) Jednotky hmotnosti (g, dag, kg, q, t) Jednotky objemu Další násobné a dílčí jednotky, předpony Jiné jednotky	<u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u>	Měření délky a hmotnosti - F Měření délky, kótování – Ptv PC - Speedmat

	<i>jednotkami a jinými jednotkami (yard, míle, karát,..)</i>			
Základy rýsování				5 hodin
<p><i>OVO 15: zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</i></p> <p><i>OVO 16: charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</i></p> <p><i>OVO 20: načrtne a sestrojí rovinné útvary</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ví, kde použít různé druhy čar (osa, pomocné čáry,..) - zná technické písmo, užívá šablonu - zná základní matematické symboly (bod, úsečka, přímka, polopřímka, velikost úsečky, bod náleží, přímky kolmé, rovnoběžné, různoběžné) a jejich geometrický význam, používá je - umí narýsovat osu úsečky, zná a využívá její vlastnosti 	<p>Druhy čar, pravidla rýsování</p> <p>Technické písmo</p> <p>Rýsování a popis základních geometrických útvarů</p> <p>Osa úsečky</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>Druhy písma - Vv</p> <p>Technický výkres - Ptv</p> <p>PC - Cabri</p>
Úhel				17 hodin
<p><i>OVO 15</i></p> <p><i>OVO 16</i></p> <p><i>OVO 17: určuje velikost úhlu měřením a výpočtem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - umí narýsovat a popsat úhel a změřit velikost úhlu úhloměrem, odhadne přibližnou velikost úhlu - zná základní úhly a umí je rýsovat bez úhloměru (90°, 180°, 60°) - narýsuje osu úhlu, zná a využívá její vlastnosti - pozná úhel pravý, přímý, tupý, ostrý - odvodí velikost úhlů při průsečíku různoběžných přímek 	<p>Úhel jako část roviny</p> <p>Přenášení úhlu</p> <p>Měření úhlu</p> <p>Porovnávání úhlů</p> <p>Sčítání a odčítání úhlů</p> <p>Grafické násobení a dělení úhlů</p> <p>Osa úhlu</p> <p>Rýsování šestiúhelníků, osmiúhelníků</p> <p>Úhel - ostrý, tupý, pravý, přímý</p> <p>Úhly vedlejší a vrcholové</p> <p>Úhly souhlasné, střídavé</p> <p>Velikost úhlu - vteřiny</p>	<p><u>OSV I Rozvoj schopností poznávání</u></p>	<p>PC - Cabri</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - přenáší a porovnává úhly (graficky, pomocí průsvítky) - graficky i početně sčítá a odčítá úhly - využívá v úlohách poznatku o součtu úhlů v trojúhelníku - řeší složitější úlohy s úhly 			
Dělitelnost				15 hodin
<p>OVO 3: modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel</p> <p>OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zná a užívá znaky dělitelnosti (2,3,4,5,10,100,1000) - ví, co je liché a sudé číslo - rozliší prvočísla a čísla složená (i s užitím tabulky) - složené číslo rozloží na součin prvočísel, určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel různými způsoby - získané znalosti a dovednosti využívá v jednoduchých úlohách - řeší složitější slovní úlohy - zná a užívá další znaky dělitelnosti (6,8,11) 	<p>Násobek, dělitel Prvočísla, čísla složená Znaky dělitelnosti Čísla soudělná a nesoudělná Rozklad čísel na součin prvočinitelů Nejmenší společný násobek Největší společný dělitel</p> <p style="color: blue;">Další znaky dělitelnosti – 6,8,11</p>	<p><i>OSV I Rozvoj schopností poznávání</i></p>	<p>ME: Dělitel</p>
Trojúhelník				16 hodin
<p>OVO 15 OVO 16 OVO 17 OVO 18: odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>OVO 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší vnější a vnitřní úhly trojúhelníku - určí třetí vnitřní úhel trojúhelníka výpočtem - zná různé druhy trojúhelníků, charakterizuje je a užívá jejich vlastnosti 	<p>Úhly v trojúhelníku Trojúhelníková nerovnost Obvod trojúhelníku Třídění trojúhelníků Výšky v trojúhelníku Těžnice, střední příčky v trojúhelníku Kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku</p>	<p><i>OSV I Rozvoj schopností poznávání</i></p>	<p>PC : Cabri</p>

<i>tematických a vzdělávacích oblastí</i>	- řeší složitější slovní úlohy na objem a povrch kvádru a krychle			
Aritmetický průměr				7 hodin
OVO 10: vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data OVO 11: porovnává soubory dat OVO 28	<ul style="list-style-type: none"> - určí aritmetický průměr - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy - znázorňuje body a čte souřadnice bodů v pravouhlé soustavě souřadnic - provádí jednoduché výpočty (zapisuje jednoduché vzorce a používá funkci součtu) v prostředí tabulkového procesoru - využívá formát čísla při zaokrouhlení v tabulkovém procesoru 	Aritmetický průměr a jeho užití Statistické diagramy Soustava souřadnic v rovině Seznámení s prací v tabulkovém procesoru (jednoduché výpočty, formát čísla)	<u>OSV 1 Rozvoj schopností poznávání</u> <u>MV 2 interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</u>	excel