

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Získá zájem o předmět, posílí vědomí, že matematika poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě.	<b>Úvod</b>	Úvodní motivační hodina		1		RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění, KR -nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	Fy, Ch, Čsp, Tv, Př Ze
Zopakuje a upevní učivo o přirozených číslech a geometrie z předchozích ročníků. Modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel.	<b>Opakování</b>	Opakování učiva 5. ročníku – zobrazení přiroz.č. na číselné ose, porovnávání, zaokrouhlování, +, -, x, :, rovinné obrazce – úsečka, kružnice, obdélník, čtverec, pravoúhlý trojúhelník, obvod a obsah obrazce	6.	12	září	KK- rozvoj dovedností, rozvoj soutěživosti VČP – lidské aktivity a problémy ŽP - dle obsahu praktických úloh	
Prověří úroveň získaných vědomostí a dovedností.		Zahajovací písemná práce		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Zopakuje učivo o zlomcích, žák umí znázornit zlomek jako část celku na příkladech z praxe, sčítá zlomky se stejným jmenovatelem, rozšiřuje a krátí zlomky.	<b>Zlomek</b>	Zlomek – rozšiřování a krácení zlomků, sčítání zlomků se stejným jmenovatelem.	6.	3	říjen	PD – samostatnost, disciplinovanost a sebekritika	Fy – tlak, síla

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Porovnává a zaokrouhluje des. č., násobí a dělí 10, 100, 1000, ... z paměti, aplikuje v praktických úlohách. Zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor.	<b>Desetinná čísla</b>	Porovnávání, zaokrouhlování des.č., násobení a dělení des.č. 10, 100, 1000, slovní úlohy.	6.	11	říjen	MV – chování podporující dobré vztahy – empatie, respektování, podpora, pomoc.	Fy – převody jednotek
Převádí jednotky délky, hmotnosti, obsahu.		Převádění jednotek délky, obsahu, hmotnosti.		5		RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění	Fy – převody jednotek
Uplatní, co nejefektivněji získané matematické poznatky při řešení úloh ve stresové situaci (časový limit).	Opakování	2		KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům			
Pochopí a uplatní vlastnosti matematických operací, umí písemně +, -, x des. č., umí písemně dělit desetinná č. číslem celým i desetinným. Aplikuje výpočty v praktických úlohách.	<b>Desetinná čísla</b>	Sčítání, odčítání, násobení a dělení des.č., slovní úlohy		20	listopad	Fy, Ch – výpočty	

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Umí vypočítat obvody a obsahy obdélníku a čtverce, umět použít kalkulátor.	<b>Desetinná čísla</b>	Výpočet obvodu a obsahu obdélníku a čtverce, užití kalkulátoru	6.	15	prosinec	KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	Fy, Př, Ch – grafy
Sestrojí úhel dané velikosti a změřit velikost úhlu (úhloměr), umět sestrojít osu úhlu, užívat jednotky – stupeň, minuta. Pozná ostrý, pravý, tupý, přímý úhel. Vyznačí úhly vedlejší a vrcholové, přenášet úhly, graficky +, -, x, ∴. Charakterizuje a třídí základní rovinné útvary. Určuje velikost úhlů měřením a výpočtem.	<b>Rovinné útvary</b>	Přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, úhly – velikost, konstrukce, klasifikace úhlů, sčítání, odčítání, násobení, dělení úhlů		16	leden		
Ověří úroveň vědomostí.		Opakování před písemkou Pololetní písemná práce Oprava písemné práce		3			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Určí, zda jsou 2 rovinné obrazce shodné, sestrojí obraz rovinného obrazce v osově souměrnosti, osu úsečky.	<b>Osová souměrnost</b>	Shodnost rovinných obrazců, konstrukce obrazu vzoru, osa úsečky	6.	6	únor		Fy – optické jevy
Třídí a popíše trojúhelníky, určí velikost vnitřních úhlů trojúhelníku, sestrojí trojúhelník ze 3 stran, výšky, těžnice, střední příčky.	<b>Trojúhelník</b>	Popis trojúhelníku, vnitřní úhly trojúhelníku, trojúhelníková nerovnost, klasifikace trojúhelníků, konstrukce ze 3 stran, kružnice opsaná, kružnice vepsaná, výška, těžnice, střední příčka		11			Fy – nakloněná rovina
Určí násobek a dělitel přiroz. čísel, používá znaky dělitelnosti, rozezná prvočíslo a složené číslo, provádí rozklad na prvočinitele, určí společný násobek a dělitel dvou až tří čísel.	<b>Dělitelnost přirozených čísel</b>	Násobek, dělitel, znaky dělitelnosti, prvočíslo, složené číslo, rozklad čísla na součin prvočinitelů, společný násobek, společný dělitel		15	březen		
Zopakuje téma, upevní návyky postupů při řešení úloh.	<b>Opakování</b>	Desetinná čísla		5			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Určuje nejmenší společný násobek a největší společný dělitel dvou až tří přirozených čísel, rozhoduje, zda jsou čísla soudělná nebo nesoudělná, třídí poznatky z tématu, upevnit postupy řešení.	<b>Dělitelnost přirozených čísel</b>	n, D, čísla soudělná a nesoudělná, shrnutí učiva o dělitelnosti	6.	14	duben	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	
		Opakování desetinných čísel		7			
Pozná a popíše tělesa, převádí jednotky objemu a povrchu, počítá objem a povrch krychle a kvádrů a aplikuje v praktických úlohách, sestrojí síť těles.	<b>Prostorové útvary</b>	Krychle, kvádr – popis, síť, povrch, objem, převody jednotek objemu, aplikace vzorců v praktických úlohách		21	květen	PS - dobrá organizace práce, efektivní komunikace, hledání pomoci při řešení problému	

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Upevní získané dovednosti, vědomosti a návyky, zafixuje správné postupy.	<b>Závěrečné opakování</b>	Trojúhelník, desetinná čísla, převody, osová souměrnost	6.	10	červen		
		Písemná práce		2			
		Číselné řady, logické úlohy, hlavolamy geometrické úlohy s netradičními postupy		3			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Zajímá se o předmět, posiluje vědomí, že matematika poskytuje vědomosti potřebná v praktickém životě.	Úvod	Úvodní motivační hodina	7.	1	září	RSP – dovednost pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění	Fy – výpočty ze vzorců Dě – časová přímka Ch – hmotnostní zlomek
	Opakování z 6. ročníku	Desetinná čísla Převody jednotek Dělitelnost přirozených čísel Slovní úlohy Úhel Osová souměrnost, útvary osově souměrné Trojúhelník, věta sss Povrch a objem krychle, kvádrů		12	září	KR – nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup KK – rozvoj dovednosti kooperace, pozitivní přístup k problémům, navazovat na nápad druhého PD – samostatnost, disciplinovanost a sebekritika	
		Zahajovací písemná práce		2	září		



## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Provádí početní operace v oboru celých čísel, zaokrouhluje, provádí odhady s danou přesností, užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část/přirozeným číslem, zlomkem, analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, užívá matematický aparát v oboru celých čísel, zlomků. Řeší jednoduché praktické problémy, užívá kalkulátor.</p>	<b>Zlomky</b>	Základní pojmy – zlomek, celek, část	7.	3	říjen		
		Krácení, rozšiřování		2			
		Zlomky a desetinná čísla Číselná osa Porovnávání zlomků Početní operace se zlomky Složené zlomky		22	říjen - listopad		
		Shrnutí		2			
		Písemná práce		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Charakterizuje a třídí základní geometrické útvary rovinné. Načrtne a sestrojí rovinné útvary.</p> <p>Užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků. Načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí středově a osově souměrný útvar.</p>	<p><b>Shodnost geometrických útvarů</b></p>	Přímky proťaté přímkou	7.	10	listopad - prosinec		
		Pojem shodnosti					
		Věty o shodnosti trojúhelníků, konstrukční úlohy					

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
<p>Zdůvodňuje a používá základní metrické vlastnosti úhlů, charakterizuje a třídí, určuje velikost úhlu měřením a výpočtem, analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy.</p> <p>Načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti, určí osově souměrný útvar, analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy.</p>	<b>Celá čísla</b>	<p>Čísla kladná, záporná a nula Číselná osa Čísla opačná Absolutní hodnota čísla Porovnávání čísel</p>	7.	6	prosinec	<p>RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům KK - rozvoj dovedností kooperace-pozitivní přístup k problémům, navazovat na nápad druhého, respektující komunikace, rozvoj soutěživosti</p>	<p>Dě – časová přímka ČJ – přesnost vyjadřování, porozumění pojmům a textu úloh, užívání správných odborných termínů Fy – užití dovedností z aritmetiky v učivu – měření teploty, vzestup, pokles Vv – estetická úprava prací</p>
		Početní operace s celými čísly		13	prosinec - leden		
		Opakování		2	leden		
		Písemná práce		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel, provádí početní operace, analyzuje a řeší jednoduché aplikační úlohy, modeluje konkrétní situace.	<b>Racionální čísla</b>	Racionální číslo - zlomek, desetinné číslo	7.	2	leden	RSP – motivace k řešení problémů KR – nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení TMS – v učivu geometrie: získávání dovedností a zručností při zhotovování náčrtů a grafických prací	ČJ – přesnost vyjadřování, porozumění pojmům Fy – výpočty ve fyzice Dě – historie matematiky Inf – procvičování učiva
		Početní operace s racionálními čísly		8			
Zdůvodňuje a využívá základní vlastnosti trojúhelníků při řešení úloh a praktických problémů, charakterizuje a třídí trojúhelníky podle vlastností, načrtne a sestrojí trojúhelník, opsanou, vepsanou kružnici, příčky v trojúhelníku, určí osově, středově souměrný trojúhelník.	<b>Středová souměrnost</b>	Opakování	7.	2	únor	RSP – motivace k řešení problémů KR – nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení TMS – v učivu geometrie: získávání dovedností a zručností při zhotovování náčrtů a grafických prací	ČJ – přesnost vyjadřování, F – užití dovedností z geometrie v učivu – náčrty VV úprava prací, Inf – prověřování učiva s užitím PC
		Středová souměrnost Další shodná zobrazení Středová souměrnost ve čtvercové síti Středově souměrné útvary		6			
		Opakování		1			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítky map a plánů. Užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (i poměrem). Určuje vztah přímé nebo nepřímé úměrnosti, aplikuje v praktických úlohách vyjádří funkční vztah rovnicí, tabulkou, grafem matematizuje reálné situace s využitím funkčních vztahů</p>	<b>Poměr</b>	Pojem poměru	7.	1	únor	<p>RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění, KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům PS - dobrá organizace práce, efektivní komunikace, hledání pomoci při řešení problému TMS - využití osvojených matematických postupů při realizaci mediálního sdělení</p>	<p>Fy – využití vědomostí pro výpočty ve fyzice a k náčrtům ČJ – přesnost vyjadřování, užívání správných odborných termínů Vv – estetická úprava prací Inf – prověřování učiva s užitím PC, výukový program Ze – praktické využití měřítka k výpočtům</p>
		Krácení a rozšiřování poměru Zvětšení, zmenšení v daném poměru Měřítko Dělení na části v daném poměru					
		Přímá úměrnost Nepřímá úměrnost		6	březen		
		Opakování		3	březen		

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Načrtne a sestrojí rovinné obrazce, charakterizuje a třídí rovinné útvary, zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů, užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, aplikuje znalosti a vědomosti, nalézá řešení zkoumaných situací.</p> <p>Využívá potřebnou matematickou symboliku.</p>	<h3>Čtyřúhelníky</h3>	Čtyřúhelník – vnitřní úhly	7.	1	duben	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění, KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	Čj – správné a přesné vyjadřování, užívání matematických pojmů, porozumění těmto pojmům Fy – jednotky měření, obvody, obsahy, náčrty, Čsp – jednotky měření, náčrty a rýsování Ze – výpočty, náčrty a nákresy, jednotky délky
		Rovnoběžníky Druhy rovnoběžníků Obsah rovnoběžníka Obsah trojúhelníka Konstrukce rovnoběžníka		9			
		Lichoběžník Obsah lichoběžníka Konstrukce lichoběžníka		4			
		Opakování		2			
		Písemná práce		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
<p>Užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část přirozeným číslem, desetinným číslem, zlomkem, poměrem, procenty. Řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítky map a plánů Řeší aplikační úlohy na procenta, užívá logickou úvahu.</p>	<b>Procenta</b>	Procento	7.	1	duben	<p>RSP – cvičení pozornosti, soustředění, řešení problémů, cvičení pamětních dovedností KR – tvořivý přístup k řešení problémových úloh VČP – dle obsahu praktických úloh s tematikou ochrany ŽP, možnosti a způsoby řešení problémů, péče o zdraví KČ – rozpoznání prvků reklamních a informativních, reálný obsah zprávy</p>	<p>Čj – přesnost vyjadřování, správné užívání matematických pojmů, porozumění odborným pojmům, porozumění textu praktických úloh Fy – procenta ve fyzikálních výpočtech, převody jednotek měření Ze – užití v geografických tabulkách a datech</p>
		<p>Výpočet procentové části Výpočet základu Výpočet počtu procent Úrok Procenta v úlohách z praxe</p>		12			
		Grafy a diagramy s procenty Promile		5	květen		
		Opakování		4			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Načrtne a narýsuje síť tělesa, užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při výpočtech a užití vzorců, aplikuje vědomosti v praktických úlohách.	<b>Hranoly</b>	Síť hranolu Povrch a objem hranolu	7.	8	květen	TMS - diagramy, grafy - výběr vhodných forem dle technických možností	
		Opakování		2			
		Písemná práce		2			
Provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel, analyzuje a řeší konkrétní situace v nichž využívá matematický aparát oboru celých a racionálních čísel, analyzuje a řeší obdobným způsobem i geometrické úlohy, užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh, nalézá různá řešení daných situací, řeší úlohy na prostorovou orientaci.	<b>Opakování</b>	Početní výkony s racionálními čísly Procenta	5	červen	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění, KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům PS - dobrá organizace práce	Čj – přesnost vyjadřování, užívání správných odborných termínů Vv – estetická úprava prací Inf – prověřování učiva s užitím PC, výukový program	
		Shodná zobrazení Trojúhelník Čtyřúhelník					
	<b>Opakování</b>	Číselné řady, logické úlohy, hlavolamy Geometrické úlohy s netradičními postupy	4				



## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Motivace, zájem o předmět	<b>Opakování</b>	Úvod do matematiky	8.	1	září	RSP – dovednosti pro učení, studium, rozvoj pozornosti, řešení problémů, plánování studia, rozvrh času, hledání pomoci při obtížích a složitých řešeních, tvořivost KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	Ze – mapa, plán, praktické užití měřítka Ch – využití vědomostí z učiva o % Fy – Čj – přesnost vyjadřování, porozumění pojmům
Užívá různé způsoby vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem). Řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů. Řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek). Určuje vztah přímé a nepřímé úměrnosti.		Racionální čísla – početní výkony s r.č., dělitelnost		3			
		Poměr, změna v poměru, měřítko		2			
		Přímá, nepřímá úměrnost		1			
		Trojčlenka, praktické slovní úlohy		1			
		Procenta		1			
		Shodnost úhlů, trojúhelníků		1			
		Rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník		1			
		Středová, osová souměrnost		1			
		Čtyřúhelníky, hranoly		1			
Shrnutí, písemná práce	2						

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Užívá ve výpočtech mocninu a odmocninu, užívá tabulky a kalkulátor, zaokrouhluje s danou přesností. Řeší aplikační úlohy s užitím mocnin, vypočítává obvody, obsahy, povrchy, objemy. Provádí početní operace v oboru celých a radiálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu.</p>	<p><b>Druhá mocnina a odmocnina</b></p>	Druhá mocnina, vlastnosti	8.	3	říjen	<p>RSP – soustředění, motivace, zapamatování, řešení problémů, tvořivý přístup k plnění úkolů a zvládnutí učiva KR – slovní úlohy – náčrtý – dovednosti a zručnost ve zhotovování náčrtů</p>	<p>Ch – využití znalostí o mocninách v chemických rovnicích a výpočtech Fy – mocniny ve fyzice, práce s tabulkami, převody jednotek měření, využití Inf – procvičovací a prověřovací programy</p>
		Mocnina celého, desetinného čísla – tabulky, kalkulátor		4			
		Mocnina zlomku, záporného čísla		1			
		Druhá odmocnina		1			
		Odmocnina celého, desetinného čísla – tabulky, zaokrouhlování		4			
		Slovní úlohy z praxe		3			
		Třetí mocnina, odmocnina		1			
		Přirozený mocnitel, desítková soustava		1			
		Opakování		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Zdůvodní a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku.	<b>Pythagorova věta</b>	Pravoúhlý trojúhelník, definice	8.	1	listopad	KR – v učivu geometrie – získávání dovedností a zručností při zhotovování náčrtů a grafických prací	
		Důkaz Pythagorovy věty		1			
		Výpočet přepony		1			
		Výpočet odvěsny		1			
		Užití Pythagorovy věty v úlohách		3			
Opakování	2				RSP – motivace k zvládnutí tématu, řešení problémů v praktických úlohách, spolupráce při řešení matem. problémových úloh  Vo – slovní úlohy ze života – dopravní situace, zeleň Inf – výukový program, prověřování a procvičování učiva Čj – přesnost vyjadřování Dě - historie matematiky, věhlasní matematici, praktické příklady ze životastarých učeb.		

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvarů a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh.</p>	<b>Kruh, kružnice</b>	Kružnice a přímka	8.	1	listopad	<p>RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění,                      KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům                      KK - rozvoj dovedností kooperace - pozitivní přístup k problémům, navazovat na nápad druhého, respektující komunikace, rozvoj soutěživosti</p>	
		Tětiva, tečna		1			
Konstruktivní úlohy, tečna, Thaletova kružnice		2					
Poloha 2 kružnic		3					
Délka kružnice		2					
Obsah kruhu		2					
Slovní úlohy z praxe		2		prosinec			
Středový úhel, délka oblouku		2					
Kruhová výseč		1					
Slovní úlohy z praxe		2					
Opakování		2					
<p>Využívá potřebnou matematickou symboliku, charakterizuje základní vlastnosti, analyzuje a řeší aplikační úlohy z praxe.                      Odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů, načrtne a sestrojí rovinné útvary, načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti. Určí osově a středově souměrný útvar.</p>							

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy	
Matematicky vyjadřuje reálné situace s užitím proměnných, určí hodnotu výrazu.	<b>Výraz</b>	Číselný výraz	8.	1	prosinec	RSP – rozvoj pozornosti, logického myšlení, soustředění, motivace pro osvojení nových dovedností, cílevědomost při obtížích a složitých problémech, stanovování osobních cílů a hledání kroků k jejich dosažení, pomoc a spolupráce		
		Hodnota výrazu		1				
		Výraz s proměnnou, dosazování		2				
Provádí početní operace v oboru racionálních čísel s užitím mocnin, řeší aplikační úlohy.		Opakování		8	leden		KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	Dě – historie algebry, věhlasní matematici minulosti
		Písemná práce		2				Fy – užití mocnin

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

<p>Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním.</p>	<p><b>Mnohočleny</b></p>	Pojem mnohočlenu	8.	2	leden		
		Sčítání, odčítání mnohočlenů		8			
		Násobení mnohočlenů		4			
		Dělení mnohočlenů, vytýkání		3			
		Algebraické vzorce		3			
		Rozklad na součin		3			
		Procvičování, opakování		2	únor		

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Řeší rovnice, formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic. Metodu řešení rovnic aplikuje na vzorce z geometrie, fyziky.	<b>Rovnice</b>	Rovnost, rovnice	8.	1	březen	PS - dobrá organizace práce, efektivní komunikace, hledání po-moci při řešení problému	Ze – úlohy o pohybu – výpočet vzdáleností Dě – historie matematiky Inf– výukový program, procvič. Vv – estetická úprava zápisů Fy – dráha, rychlost, čas, užití vzorců
		Řešení rovnic, rovnice se zlomkem		7			
		Neznámá ze vzorce		3			
		Slovní úlohy řešené rovnicí		4			
		Opakování		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Určuje a charakterizuje základní prostorové útvary, analyzuje jejich vlastnosti, načrtne a sestrojí síť těles, načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině, vypočítá objem a povrch, řeší aplikační úlohy. Načrtne a sestrojí síť základních těles.	<b>Hranoly, válec</b>	Hranoly, síť hranolu, zobrazení	8.	1	březen	VČP - dle obsahu praktických úloh s tematikou ochrany ŽP, možnosti a způsoby řešení problémů, péče o zdraví KČ - rozpoznání prvků reklamních a informativních, reálný obsah zprávy TMS - diagramy, grafy-výběr vhodných forem dle technických možností KR - tvořivý přístup k řešení problémových úloh	Vv – prostoro- vá před- stavivost, zobrazovací techniky
		Povrch, objem hranolu		1			
		Rotační válec, zobrazení		1			
		Síť válce		3	duben		
		Povrch válce		5			
		Objem válce		4			
		Praktické slovní úlohy		4			
		Opakování		3			
Zdůvodňuje a využívá polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů při řešení úloh, využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvarů a k řešení konstrukčních úloh.	<b>Množiny bodů dané vlastnosti</b>	Množina bodů v rovině – osa úsečky		1		Dě – historie rozvoje geometrie, matematika ve starověkém Egyptě, ve středověku Vv – rovinná představivost, zručnost	



## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Zdůvodňuje a využívá polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů při řešení úloh, využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvarů a k řešení konstrukčních úloh.	<b>Množiny bodů dané vlastnosti</b>	Thaletova kružnice	8.	1	květen	TMS – konstrukční dovednosti jako prostředek ke zhotovování mediálních sdělení	
		Konstruktivní úlohy		3			
		Konstrukce trojúhelníka		3			
		Konstrukce čtyřúhelníka		3			
		Opakování		2			
Vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat, matematizuje reálné situace s využitím funkčních vztahů a statistických metod.	<b>Statistika</b>	Základní pojmy		1		RSP – učení pro praxi, formování studijních dovedností	Čj – správné pochopení a používání odborných termínů
		Závislosti z praxe, vlastnosti, schémata		2			
		Aritmetický průměr, modus, medián		3			
		Četnost znaku		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat, matematizuje reálné situace s využitím funkčních vztahů a statistických metod.	<b>Statistika</b>	Slovní úlohy z praxe	8.	1	červen	RSP - cvičení pozornosti, soustředění, řešení problémů, cvičení pamětních dovedností KR - tvořivý přístup k řešení problémových úloh KK – zodpovědnost, spolehlivost, pomoc a vzájemná spolupráce VČP - dle obsahu praktických úloh s tematikou ochrany ŽP, možnosti a způsoby řešení problémů, péče o zdraví	
		Diagramy, grafy		4			
Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh, aplikuje a kombinuje získané poznatky a dovednosti.	<b>Opakování</b>	Souhrnné opakování		5			
		Písemná práce	2	It – opakovací, procvičovací a prověřovací programy			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předpokládaných nebo zkoumaných situací.	<b>Opakování</b>	Logické úlohy, hlavolamy	8.	2	červen		
		Závěrečné opakování		1			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Vzbudí zájem o předmět, posílí vědomí, že matematika poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě.	<b>Úvod</b>	Úvodní motivační hodina	9.	1	září	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům KK - rozvoj dovedností kooperace - navazovat na nápad druhého, respektující komunikace, rozvoj soutěživosti VČP - lidské aktivity a problémy	Fy, Ch, Čsp, Tv, PŘ, Ze
Formuluje, analyzuje a řeší úlohy s využitím matematického aparátu osvojeného v předchozích ročnících.	<b>Opakování</b>	Opakování učiva 8. ročníku – rac. čísla. a početní výkony s nimi, výrazy s proměnnou, mocniny, odmocniny, Pythagorova věta, rovnice, nerovnice, konstrukce trojúhelníku, čtyřúhelníku, válec, Thaletova kružnice, kruh, kružnice		13			
		Zahajovací písemná práce		2	říjen		

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných, určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním.	<b>Lomený výraz</b>	Výrazy s proměnnými, pojem, lomený výraz (definiční obor), početní výkony s lom. výrazy, složený lomený výraz	9.	14	říjen	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům KK - pozitivní přístup k problémům, navazovat na nápad druhého, respektující komunikace, rozvoj soutěživosti TMS - získávání dovedností a zručnost	
Formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic. Řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav, provádí zkoušku správnosti řešení.	<b>Lineární rovnice</b>	Rovnice (s neznámou ve jmenovateli), slovní úlohy o pohybu, o směsích, o společné práci		18	listopad		
Ověří úroveň vědomostí. Uplatní co nejefektivněji získané matematické poznatky při řešení úloh ve stresové situaci (časový limit).	<b>Opakování</b>	Opakování		2			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
<p>Řeší soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými, i ve slovních úlohách z praxe, provádí zkoušku správnosti řešení.</p>	<b>Lineární rovnice</b>	Programy PC – procvičovací a prověřovací	9.	5	listopad	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům	
<p>Porovnává soubory dat, vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data.</p>					prosinec		

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítky map a plánů, analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž už využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel. Užívá k argumentaci a při výpočtech věty a shodnosti a podobnosti trojúhelníků.	<b>Podobnost</b>	Podobné útvary Věty o podobnosti trojúhelníků Změna v poměrech Opakování	9.	8	prosinec	RSP - motivace k řešení problémů, dovednosti pro učení, rozvoj pozornosti, soustředění KR - nápaditost při řešení úloh z praxe, snaha po originálním řešení, tvořivý přístup k zadaným úkolům PS - dobrá organizace práce, efektivní komunikace, hledání pomoci při řešení problému TMS - využití osvojených matematických postupů při realizaci mediálního sdělení	
	<b>Soustavy lineárních rovnic se 2 neznámými</b>	Rovnice se dvěma neznámými Soustava rovnic Metoda dosazovací, sčítací		6	prosinec - leden		
Slovní úlohy Užití soustavy pro složitější slovní úlohy		9					
Opakování		4					
Ověří úroveň vědomostí.		Pololetní písemná práce		2			
Vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem. Matematizuje jednoduché reálné situace využitím funkčních vztahů. Popisuje vlastnosti funkce. Užívá graf lineární funkce k řešení úloh z praxe. Vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí grafem a matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů.	<b>Funkce</b>	Pojem funkce Graf funkce Rostoucí, klesající funkce Lineární funkce Grafické řešení soustavy rovnic Funkce nepřímé úměrnosti		10	únor		
		Opakování		5			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
Určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti, odhaduje a vypočítá objem a povrch těles. Řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí.	<b>Povrchy a objemy těles</b>	Pravidelný mnohoúhelník Hranoly, válec	9.	2	únor	RSP - cvičení pozornosti, soustředění, řešení problémů, cvičení pamětních dovedností KR - tvořivý přístup k řešení problémových úloh VČP - dle obsahu praktických úloh s tematikou ochrany ŽP, péče o zdraví KČ - rozpoznání prvků reklamních a informativních, reálný obsah zprávy TMS - diagramy, grafy - výběr vhodných forem dle technických možností	
		Jehlan, kužel, koule		6	březen		
		Opakování		6			
Řeší úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu. Zopakuje, shrne a upevní probrané učivo.	<b>Opakování k přijímacím zkouškám</b>	Číselné výrazy Mocnina, odmocnina Pythagorova věta Přímá a nepřímá úměrnost Procenta, slovní úlohy	12	15	duben		
		Lomený výraz Rovnice, soustavy rovnic Měřítko mapy, plánu Geometrické konstrukce					
	<b>Základy finanční matematiky</b>	Převody měn	2	3			
		Jednoduché, složené úrokování	1				
		Matematika v rodinném hospodaření					



## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu. Načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině.	<b>Pravouhlé promítání</b>	Přímka a rovina	9.	1	květen	RSP - cvičení pozornosti, soustředění, řešení problémů, cvičení pamětních dovedností KR - tvořivý přístup k řešení problémových úloh VČP - dle obsahu praktických úloh s tematikou ochrany ŽP, péče o zdraví KČ - rozpoznání prvků reklamních a informativních, reálný obsah zprávy TMS - diagramy, grafy - výběr vhodných forem dle technických možností	
		Kolmá přímka a rovina		1			
		Základy technického kreslení		2			
		Základní pojmy a vlastnosti pravouhlého promítání		1			
		Promítání na 2 průmětny		2			
		Sdružené průměty hranolu, válce		2			
		Technické zobrazení tělesa		2			
		Opakování		6			

## Příloha č. 16 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Očekávané výstupy	Téma	Učivo	Ročník	Počet hodin	Měsíc	Průřezové téma	Mezi-předmětové vztahy
-------------------	------	-------	--------	-------------	-------	----------------	------------------------

Shrne, utřídí informace. Ověří si vědomosti.	<b>Závěrečné opakování</b>	Závěrečná písemná práce	9.	2	červen	RSP - cvičení pozornosti, soustředění, řešení problémů, cvičení pamětních dovedností KR - tvořivý přístup k řešení problémových úloh MR – zodpovědnost, spolehlivost, pomoc a vzájemná spolupráce VČP - možnosti a způsoby řešení problémů, péče o zdraví	
Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací.		Číselné a logické řady, matematické soutěžení, netradiční matematické úlohy		10			
		Závěrečné opakování		2			