

Základní škola a Mateřská škola Havlíčkův Brod, Wolkerova 2941
Školní vzdělávací program

Oblast	Matematika a její aplikace	
Předmět	Matematika a její aplikace	
Období	1. – 9. ročník	
Časová dotace	1. ročník	4 hodiny týdně
	2. – 5. ročník	5 hodin týdně
	6. – 7. ročník	4 hodiny týdně
	8. – 9. ročník	5 hodin týdně
Místo realizace	třídy, počítačová učebna	
Charakteristika předmětu	<ul style="list-style-type: none"> • zaměřovat se na užití matematiky v reálných situacích • vést žáky k osvojení pojmů a matematických postupů • rozvíjet abstraktní myšlení a logický úsudek • zdokonalovat grafický projev 	
Průřezová témata	<ul style="list-style-type: none"> • Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání • Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Kreativita 	

Oblast: Matematika a její aplikace		
Předmět: Matematika a její aplikace		
Klíčové kompetence	Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> • osvojit si základní matematické pojmy a vztahy • znát matematické nástroje (početní operace, algoritmy, metody řešení úloh) a využívat je při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe • rozvíjet schopnost abstraktního a logického myšlení • odhadovat, hodnotit a zdůvodňovat dosažené výsledky • vytvářet si komplexní pohled na matematické a přírodní vědy
	Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • samostatně uvažovat a řešit problémové úlohy • volit vhodné postupy řešení a nalézat různé varianty řešení úloh • porozumět vzájemným vztahům mezi jednotlivými tematickými celky • aplikovat známé postupy při řešení nových problémů • vyjadřovat závěry na základě ověřených výsledků a umět je obhájit
	Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> • logicky a přesně vyjadřovat myšlenky a postupy • užívat správnou matematickou symboliku a terminologii • porozumět a orientovat se v různých grafech, tabulkách a diagramech • spolupracovat při řešení složitějších matematických zadání
	Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • řešením přiměřeně náročných úkolů si vytvořit pozitivní představu o sobě samém • věcně argumentovat, diskutovat a dodržovat pravidla práce ve skupině
	Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • posílit pozitivní rysy osobnosti (např. důslednost, přesnost, odpovědnost, sebekontrolu) • seznámit se s významnými osobnostmi z oblasti matematiky a jejich přínosem pro vědu

Oblast: Matematika a její aplikace		
Předmět: Matematika a její aplikace		
Klíčové kompetence	Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none">• zdokonalit grafický projev• zvládat základní pracovní činnosti (práce s papírem, modelování a výroba různých těles) a rozvíjet tak geometrickou a zejména prostorovou představivost• racionálně využívat kapesní kalkulátor a počítač

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 1. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků 	<ul style="list-style-type: none"> počítá v oboru do 20 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla; užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává čísla v oboru do 20 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel zápis čísla v desítkové soustavě číselná osa 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> počítá s přirozenými čísly v oboru do 20 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání
<ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> rozezná geometrické útvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh rozezná geometrická tělesa: krychle, kvádr, válec 	<ul style="list-style-type: none"> základní útvary v rovině trojúhelník čtverec obdélník kruh základní útvary v prostoru krychle kvádr válec 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 2. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla; užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	<ul style="list-style-type: none"> počítá v oboru do 100 čte, zapisuje a porovnává čísla v oboru do 100 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel zápis čísla v desítkové soustavě číselná osa 	
<ul style="list-style-type: none"> zobrazí číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> porovnává čísla do 100 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel číselná osa 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> počítá s přirozenými čísly v oboru do 100 sčítá a odčítá s přechodem přes 10 násobí a dělí v oboru malé násobilky 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel vlastnosti početních operací s přirozenými čísly násobilka 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace 	<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel vlastnosti početních operací s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Kreativita
<ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> rýsuje úsečky rozeznává přímku a úsečku 	<ul style="list-style-type: none"> základní útvary v rovině přímka úsečka 	
<ul style="list-style-type: none"> měří a odhaduje délku úsečky 	<ul style="list-style-type: none"> měří délky úseček 	<ul style="list-style-type: none"> délka úsečky jednotky délky 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 3. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	<ul style="list-style-type: none"> počítá po stovkách, desítkách a po jednotkách do 1 000 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel zápis čísla v desítkové soustavě číselná osa 	
<ul style="list-style-type: none"> užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> porovnává čísla do 1 000 	<ul style="list-style-type: none"> číselná osa 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> násobí a dělí v oboru malé násobilky 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti početních operací s přirozenými čísly násobilka 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace 	<ul style="list-style-type: none"> písemně sčítá a odčítá, provádí kontrolu výsledků řeší a vytváří slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti početních operací s přirozenými čísly písemné algoritmy početních operací 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Kreativita
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času 	<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v čase a provádí jednoduché převody jednotek času 	<ul style="list-style-type: none"> čas základní jednotky času 	
<ul style="list-style-type: none"> popisuje jednoduché závislosti z praktického života 	<ul style="list-style-type: none"> na příkladech popisuje jednoduché závislosti z praktického života 	<ul style="list-style-type: none"> závislosti a jejich vlastnosti 	
<ul style="list-style-type: none"> doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel 	<ul style="list-style-type: none"> doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel 	<ul style="list-style-type: none"> tabulky 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 3. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci 	<ul style="list-style-type: none"> rýsuje přímky vyznačuje polopřímky rozeznává základní rovinné útvary rozeznává základní tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> základní útvary v rovině přímka polopřímka základní útvary v prostoru jehlan kužel koule 	
<ul style="list-style-type: none"> porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky 	<ul style="list-style-type: none"> měří a odhaduje délky různých úseček 	<ul style="list-style-type: none"> základní útvary v rovině délka úsečky jednotky délky a jejich převody 	
<ul style="list-style-type: none"> rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> modeluje jednoduché útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> osově souměrné útvary 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 4. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení 	<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000 000 počítá po statisících, desetitisících, tisících 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel vlastnosti početních operací s přirozenými čísly 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> provádí pamětné a písemné početní operace v oboru do milionu 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel písemné algoritmy početních operací 	
<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla provádí odhady výsledků kontroluje výsledky početních operací 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel písemné algoritmy početních operací 	
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Kreativita
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data 	<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data 	<ul style="list-style-type: none"> závislosti a jejich vlastnosti 	
<ul style="list-style-type: none"> čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<ul style="list-style-type: none"> čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<ul style="list-style-type: none"> tabulky grafy diagramy 	
<ul style="list-style-type: none"> narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce 	<ul style="list-style-type: none"> rýsuje základní rovinné útvary – čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici 	<ul style="list-style-type: none"> čtverec obdélník trojúhelník kruh kružnice 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 4. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • sestrojí rovnoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> • rýsuje rovnoběžky, různoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> • vzájemná poloha dvou přímk v rovině 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru 	<ul style="list-style-type: none"> • vytváří konstrukce souměrného útvaru ve čtvercové síti • určuje osy souměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • osově souměrné útvary 	
<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran 	<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky • určuje obvod mnohoúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> • lomená čára • mnohoúhelník 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 5. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení 	<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla větší než milion 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel vlastnosti početních operací s přirozenými čísly 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> provádí pamětné a písemné početní operace v oboru do milionu 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel zápis čísla v desítkové soustavě písemné algoritmy početních operací 	
<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla provádí odhady výsledků kontroluje výsledky početních operací 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel písemné algoritmy početních operací 	
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> Osobnostní a sociální výchova – Osobnostní rozvoj – Kreativita
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data 	<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data 	<ul style="list-style-type: none"> závislosti a jejich vlastnosti 	
<ul style="list-style-type: none"> čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<ul style="list-style-type: none"> čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<ul style="list-style-type: none"> tabulky grafy diagramy jízdní řády 	
<ul style="list-style-type: none"> sestrojí rovnoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> rýsuje rovnoběžky, různoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> vzájemná poloha dvou přímek v rovině 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 5. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce 	<ul style="list-style-type: none"> • rýsuje základní rovinné útvary – čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici 	<ul style="list-style-type: none"> • čtyřúhelník • čtverec • obdélník • trojúhelník • kruh • kružnice 	
<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran 	<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky • určuje obvod mnohoúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> • lomená čára • mnohoúhelník 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru 	<ul style="list-style-type: none"> • vytváří konstrukce souměrného útvaru ve čtvercové síti • určuje osy souměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • osově souměrné útvary 	
<ul style="list-style-type: none"> • určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu 	<ul style="list-style-type: none"> • určuje obsah obrazce pomocí čtvercové sítě • užívá základní jednotky obsahu 	<ul style="list-style-type: none"> • obvod a obsah obrazce 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 6. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> provádí početní operace v oboru racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje a čte dané desetinné číslo zobrazuje dané desetinné číslo na číselné ose porovnává desetinná čísla provádí početní operace s desetinnými čísly užívá desetinná čísla v praktických situacích 	<ul style="list-style-type: none"> desetinná čísla 	
<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje desetinná čísla na daný řád provádí odhad výsledků 	<ul style="list-style-type: none"> desetinná čísla 	
<ul style="list-style-type: none"> modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> rozezná prvočíslo a číslo složené určuje násobky a dělitele daného čísla užívá znaky dělitelnosti 2, 3, 5, 10 určuje nejmenší společný násobek dvou až tří přirozených čísel určuje největší společný dělitel dvou až tří přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> dělitelnost přirozených čísel prvočíslo číslo složené násobek dělitel nejmenší společný násobek největší společný dělitel kritéria dělitelnosti 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 6. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, zlomkem, desetinným číslem) 	<ul style="list-style-type: none"> názorně vyznačuje část celku část celku vyjadřuje zlomkem a desetinným číslem 	<ul style="list-style-type: none"> desetinná čísla zlomky 	
<ul style="list-style-type: none"> analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy vedoucí k početním výkonům s desetinnými čísly řeší slovní úlohy s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> desetinná čísla dělitelnost přirozených čísel 	
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje a třídí základní rovinné útvary 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje přímku, polopřímku a úsečku třídí a popisuje základní rovinné obrazce určuje vlastnosti trojúhelníku rozlišuje pojmy kruh a kružnice 	<ul style="list-style-type: none"> rovinné útvary přímka polopřímka úsečka kružnice kruh úhel trojúhelník čtyřúhelník vzdálenost bodu od přímky 	
<ul style="list-style-type: none"> určuje velikost úhlu měřením a výpočtem 	<ul style="list-style-type: none"> velikost daného úhlu určuje pomocí úhloměru provádí početní operace s velikostmi úhlů užívá jednotky velikosti úhlů stupeň a minuta 	<ul style="list-style-type: none"> úhel 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 6. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí rovinné útvary 	<ul style="list-style-type: none"> sestrojuje přímky rovnoběžné a kolmé s danou přímkou, vyznačuje polopřímky sestrojuje úsečku dané délky sestrojuje kružnici s daným středem a poloměrem sestrojuje obdélník a čtverec sestrojuje trojúhelník daný délkami tří stran sestrojuje úhel dané velikosti rozeznává dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, využívá jejich vlastností 	<ul style="list-style-type: none"> přímka polopřímka úsečka kružnice kruh úhel trojúhelník čtyřúhelník trojúhelníková nerovnost vzájemná poloha přímek v rovině 	
<ul style="list-style-type: none"> zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> využívá podmínku sestrojitelnosti trojúhelníku daného délkami tří stran rozlišuje a pojmenuje pravý, přímý, ostrý a tupý úhel 	<ul style="list-style-type: none"> trojúhelníková nerovnost metrické vlastnosti v rovině druhy úhlů 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 6. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osové souměrnosti; určí osově souměrný útvar 	<ul style="list-style-type: none"> rozeznává útvary osově souměrné a určuje jejich osu souměrnosti črtá a sestrojuje obraz rovinného útvaru v osové souměrnosti sestrojuje osu úsečky sestrojuje osu úhlu 	<ul style="list-style-type: none"> osová souměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá obvod a obsah základních rovinných útvarů 	<ul style="list-style-type: none"> převádí jednotky délky převádí jednotky obsahu odhaduje a počítá obvod a obsah obdélníku a čtverce 	<ul style="list-style-type: none"> obdélník čtverec 	
<ul style="list-style-type: none"> určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> pojmenovává jednotlivá tělesa, nachází předměty jejich tvaru určuje stěny, hrany a vrcholy kvádrů a krychle 	<ul style="list-style-type: none"> prostorové útvary krychle kvádr rotační válec jehlan rotační kužel koule 	
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá objem a povrch těles 	<ul style="list-style-type: none"> převádí jednotky objemu odhaduje a počítá objem a povrch kvádrů a krychle 	<ul style="list-style-type: none"> krychle kvádr 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí síť základních těles 	<ul style="list-style-type: none"> črtá a sestrojuje síť krychle a kvádrů modeluje z dané sítě těleso 	<ul style="list-style-type: none"> krychle kvádr 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> črtá a sestrojuje obraz krychle a kvádrů 	<ul style="list-style-type: none"> krychle kvádr 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 7. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> provádí početní operace v oboru celých čísel 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje kladná a záporná čísla zobrazuje celá čísla na číselné ose určuje opačné číslo k danému číslu porovnává celá čísla provádí početní operace s celými čísly užívá početní výkony s celými čísly v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> celá čísla číselná osa čísla navzájem opačná 	
<ul style="list-style-type: none"> provádí početní operace v oboru racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí daný zlomek na základní tvar zobrazuje daný zlomek na číselné ose porovnává zlomky upravuje smíšené číslo na zlomek určuje převrácené číslo k danému zlomku převádí zlomek na desetinné číslo a naopak provádí početní operace s racionálními čísly využívá vlastností početních operací s racionálními čísly 	<ul style="list-style-type: none"> zlomky převrácené číslo smíšené číslo složený zlomek 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 7. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, procentem) 	<ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje poměr dělením, zlomkem vyjadřuje část celku pomocí procent 	<ul style="list-style-type: none"> zlomky poměr procenta 	
<ul style="list-style-type: none"> řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů 	<ul style="list-style-type: none"> porovnává dané veličiny poměrem zvětšuje a zmenšuje danou hodnotu v daném poměru dělí celek na dvě až tři části v daném poměru pracuje s měřítky map a plánů 	<ul style="list-style-type: none"> poměr měřítka úměra 	
<ul style="list-style-type: none"> řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) 	<ul style="list-style-type: none"> určuje, kolik procent je daná část celku určuje, jak velkou část celku tvoří daný počet procent určuje celek z dané části a příslušného počtu procent provádí výpočty pomocí přechodu přes 1 %, pomocí úměry, pomocí desetinných čísel užívá pojmu promile řeší jednoduché příklady na výpočet úroků 	<ul style="list-style-type: none"> procento základ procentová část počet procent promile jednoduché úrokování úměra 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 7. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy z praxe s využitím poměru využívá trojčlenku při řešení slovních úloh řeší slovní úlohy s procenty a promile 	<ul style="list-style-type: none"> poměr měřítko trojčlenka procenta promile 	
<ul style="list-style-type: none"> určuje vztah přímé, anebo nepřímé úměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> určuje, zda závislost je, nebo není přímá (nepřímá úměrnost) a své tvrzení zdůvodňuje 	<ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost nepřímá úměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> vyjádří funkční vztah tabulkou 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje tabulku přímé (nepřímé) úměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost nepřímá úměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy s využitím vztahů přímé a nepřímé úměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost nepřímá úměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků 	<ul style="list-style-type: none"> užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách určuje velikosti vnitřních úhlů rovnoramenného trojúhelníku zná velikost vnitřních úhlů rovnostranného trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> trojúhelník věty o shodnosti trojúhelníků osová souměrnost 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 7. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí rovinné útvary 	<ul style="list-style-type: none"> pozná shodné útvary určuje shodnost trojúhelníků podle vět <i>sss</i>, <i>sus</i>, <i>usu</i> sestrojuje trojúhelník na základě znalosti velikosti stran a vnitřních úhlů rozlišuje jednotlivé druhy rovnoběžníků a určuje jejich vlastnosti sestrojuje rovnoběžník z daných prvků rozlišuje jednotlivé lichoběžníky a určuje jejich vlastnosti sestrojuje lichoběžník z daných prvků sestrojuje pravidelný šestiúhelník a pravidelný osmiúhelník 	<ul style="list-style-type: none"> rovinné útvary trojúhelník rovnoběžník lichoběžník pravidelné mnohoúhelníky osová souměrnost shodnost věty o shodnosti trojúhelníků 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti, určí středově souměrný útvar 	<ul style="list-style-type: none"> pozná útvary středově souměrné, určuje střed souměrnosti črtá a sestrojuje obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti 	<ul style="list-style-type: none"> středová souměrnost 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 7. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá obvod a obsah základních rovinných útvarů 	<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a počítá obvod a obsah trojúhelníku odhaduje a počítá obvod a obsah rovnoběžníku odhaduje a počítá obvod a obsah lichoběžníku 	<ul style="list-style-type: none"> trojúhelník rovnoběžník lichoběžník 	
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá objem a povrch těles 	<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a počítá objem a povrch kolmého hranolu 	<ul style="list-style-type: none"> kolmý hranol 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí síť základních těles 	<ul style="list-style-type: none"> črtá a sestrojuje síť pravidelného trojbokého a čtyřbokého hranolu 	<ul style="list-style-type: none"> kolmý hranol 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> črtá a sestrojuje obraz pravidelného čtyřbokého hranolu ve volném rovnoběžném promítání 	<ul style="list-style-type: none"> kolmý hranol 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu 	<ul style="list-style-type: none"> čte a zapisuje druhou mocninu a odmocninu určuje druhou mocninu a druhou odmocninu a užívá je ve výpočtech 	<ul style="list-style-type: none"> druhá mocnina druhá odmocnina 	
<ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním 	<ul style="list-style-type: none"> čte a zapisuje mocniny s přirozeným mocnitelem provádí základní početní operace s mocninami užívá hodnotu daného číselného výrazu zapisuje slovní text pomocí výrazu s proměnným v jednoduchých případech sčítá a odčítá mnohočleny násobí mnohočlen mnohočlenem užívá vzorce $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$ ke zjednodušení výrazů 	<ul style="list-style-type: none"> mocniny rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě výrazy číselný výraz a jeho hodnota proměnná výrazy s proměnnými mnohočleny 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje pojmy rovnost a rovnice řeší lineární rovnice s jednou neznámou pomocí ekvivalentních úprav provádí zkoušku správnosti řešení 	<ul style="list-style-type: none"> rovnice lineární rovnice 	
<ul style="list-style-type: none"> analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy (pomocí trojčlenky, lineárních rovnic, úvahou) 	<ul style="list-style-type: none"> lineární rovnice 	
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data 	<ul style="list-style-type: none"> provádí jednoduchá statistická šetření a zapisuje jeho výsledky formou tabulky nebo je vyjadřuje diagramem čte tabulky a grafy, interpretuje je v praxi čte a sestavuje různé diagramy a grafy 	<ul style="list-style-type: none"> závislosti a data příklady závislosti z praktického života a jejich vlastnosti nákresy schémata diagramy grafy tabulky 	
<ul style="list-style-type: none"> porovnává soubory dat 	<ul style="list-style-type: none"> určuje četnost hodnot a zapisuje je do tabulky počítá aritmetický průměr 	<ul style="list-style-type: none"> četnost znaku aritmetický průměr 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> sestrojuje základní množiny všech bodů dané vlastnosti sestrojuje Thaletovu kružnici a využívá ji k řešení konstrukčních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> konstrukční úlohy množiny všech bodů dané vlastnosti osa úsečky osa úhlu Thaletova kružnice 	
<ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí rovinné útvary 	<ul style="list-style-type: none"> určuje vzájemnou polohu přímky a kružnice sestrojuje tečnu ke kružnici řeší složitější konstrukční úlohy 	<ul style="list-style-type: none"> přímka kružnice Thaletova kružnice vzdálenost bodu od přímky konstrukční úlohy 	
<ul style="list-style-type: none"> zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje přeponu a odvěsnu pravoúhlého trojúhelníku počítá délky stran pravoúhlého trojúhelníku užívá Pythagorovu větu při řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> metrické vlastnosti v rovině Pythagorova věta 	
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů 	<ul style="list-style-type: none"> zná Ludolfovo číslo odhaduje a počítá délku kružnice a obsah kruhu 	<ul style="list-style-type: none"> kružnice kruh 	
<ul style="list-style-type: none"> odhaduje a vypočítá objem a povrch těles 	<ul style="list-style-type: none"> modeluje rotační válec odhaduje a počítá objem a povrch rotačního válce 	<ul style="list-style-type: none"> rotační válec 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none">načrtne a sestrojí síť základních těles	<ul style="list-style-type: none">črtá a sestrojuje síť rotačního válce	<ul style="list-style-type: none">rotační válec	
<ul style="list-style-type: none">načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině	<ul style="list-style-type: none">črtá obraz rotačního válce v rovině	<ul style="list-style-type: none">rotační válec	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním 	<ul style="list-style-type: none"> dělí mnohočlen jednočlenem upravuje výraz na součin vytýkáním před závorku a pomocí vzorců $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> výrazy s proměnnými mnohočleny 	
<ul style="list-style-type: none"> formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými dosazovací a sčítací metodou provádí zkoušku správnosti řešení diskutuje o počtu řešení soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými 	
<ul style="list-style-type: none"> analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel; účelně využívá kalkulátor 	<ul style="list-style-type: none"> řeší složitější slovní úlohy (pomocí lineárních rovnic a jejich soustav, úvahou) zdůvodňuje zvolený postup řešení ověřuje výsledek řešení 	<ul style="list-style-type: none"> lineární rovnice soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem 	<ul style="list-style-type: none"> rozezná funkční vztah od jiných vztahů určuje definiční obor funkce a množinu hodnot funkce sestrojuje graf lineární funkce sestrojuje graf nepřímé úměrnosti sestavuje rovnici lineární funkce a nepřímé úměrnosti řeší graficky soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými 	<ul style="list-style-type: none"> funkce pravoúhlá soustava souřadnic přímá úměrnost nepřímá úměrnost lineární funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů 	<ul style="list-style-type: none"> užívá probrané funkce k řešení úloh z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost nepřímá úměrnost lineární funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> užívá k argumentaci a při výpočtech věty o podobnosti trojúhelníků 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje shodné a podobné útvary užívá vět o podobnosti trojúhelníků ke zjišťování jejich podobnosti sestrojuje rovinný obraz podobný danému útvaru užívá poměr podobnosti při práci s plány a mapami 	<ul style="list-style-type: none"> trojúhelník shodnost podobnost věty o podobnosti trojúhelníků 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku 	<ul style="list-style-type: none"> • využívá vlastností (například výšek, těžnic, Thaletovy kružnice) při řešení složitějších konstrukčních úloh • postup konstrukce zapisuje pomocí matematické symboliky • zdokonaluje grafický projev 	<ul style="list-style-type: none"> • vzdálenost bodu od přímky • konstrukční úlohy • metrické vlastnosti v rovině 	
<ul style="list-style-type: none"> • odhaduje a vypočítá objem a povrch těles 	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivá tělesa • modeluje jehlan a rotační kužel • odhaduje a počítá objem a povrch jehlanu • odhaduje a počítá objem a povrch rotačního kužele • odhaduje a počítá objem a povrch koule 	<ul style="list-style-type: none"> • jehlan • rotační kužel • koule 	
<ul style="list-style-type: none"> • načrtne a sestrojí síť základních těles 	<ul style="list-style-type: none"> • črtá a sestrojuje síť pravidelného čtyřbokého jehlanu • črtá a sestrojuje síť rotačního kužele 	<ul style="list-style-type: none"> • jehlan • rotační kužel 	

Oblast: Matematika a její aplikace			
Předmět: Matematika a její aplikace			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu 	<ul style="list-style-type: none"> řeší úlohy na prostorovou představivost aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických celků 	<ul style="list-style-type: none"> prostorové útvary konstrukční úlohy 	
<ul style="list-style-type: none"> užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací 	<ul style="list-style-type: none"> užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací 	<ul style="list-style-type: none"> číselné a logické řady číselné a obrázkové analogie logické a netradiční geometrické úlohy 	
<ul style="list-style-type: none"> řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí 	<ul style="list-style-type: none"> řeší úlohy na prostorovou představivost aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí 	<ul style="list-style-type: none"> číselné a logické řady číselné a obrázkové analogie logické a netradiční geometrické úlohy 	