

## Vzdělávací oblast - Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

### Charakteristika vyučovacího předmětu:

Vyučovací předmět Matematika je zařazen samostatně v 6. – 9. ročníku v hodinové dotaci 4, 4, 5, 5.

Svým pojetím navazuje především na žákovské výstupy vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace pro 1. stupeň, ale také na výstupy ostatních vzdělávacích oblastí. Důraz je kladen na osvojování dovedností a vědomostí, které budou užity v praktickém životě, na porozumění základním myšlenkovým postupům, matematickým pojmům a jejich vzájemným vztahům. Žáci se učí řešit problémové úlohy z běžného života, spolupracovat při jejich řešeních, vyslovovat hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu. Jsou schopni provést rozbor problému, plán jeho řešení, zvolit postup k jeho vyřešení a výsledky vyhodnotit.

### Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova – osobnostní rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti – uplatní se při řešení všech problémových úloh

- kooperace a kompetice – řešení problému ve skupinkách

Mediální výchova – vnímání autora mediálních sdělení – slovní úlohy na aktuální děje ve společnosti

### Výchovné a vzdělávací strategie

**Kompetence k učení:** vede žáka k zodpovědnosti za jejich vzdělávání, připravuje je na celoživotní učení, naučí žáky využívat matematických poznatků v praktických činnostech, rozvíjí paměť žáků

**Kompetence k řešení problému:** podporujeme týmovou spolupráci, využívání moderní techniky, učíme žáky „nebát se problémů“, podporujeme využívání moderní techniky při řešení problémů, rozvíjíme logické myšlení

**Kompetence komunikativní:** klademe důraz na „kulturní“ úroveň komunikace, vedeme je k tomu, aby otevřeně vyjadřovali svůj názor, podpořený logickými argumenty, aby vhodně využívali matematickou symboliku, učíme žáky naslouchat druhým jako nezbytný prvek lidské komunikace

**Kompetence sociální a personální:** podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování, učíme žáky kriticky hodnotit svou práci i práci týmu, učíme žáky schopnosti zastávat v týmu různé role, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují

**Kompetence pracovní:** vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci, důsledně je vedeme k dodržování vymezených pravidel, cíleně motivujeme žáky k dosažení jimi vhodně zvoleného dalšího studia

**Kompetence občanské:** netolerujeme agresivní, hrubé projevy chování žáků, kázeňské přestupky řešíme individuálně, vedeme žáky k věcnému řešení problému

**Kompetence digitální:** vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků, využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci a zkvalitnil výsledky své práce, seznamuje se s novými technologiemi

<b>vzdělávací oblast</b>	<b>vyučovací předmět</b>	<b>ročník</b>
<b>Matematika a její aplikace</b>	<b>Matematika</b>	<b>6.</b>
<b>Výstupy žáka ZŠ Kácov</b>	<b>Učivo-obsah</b>	<b>Poznámky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umí uspořádat a zapisovat čísla na číselné ose</li> <li>▪ Umí dělit dvojciferným dělitelem</li> <li>▪ Dokáže narýsovat, zapsat bod, přímku, polopřímku, úsečku, kolmici, rovnoběžky</li> </ul>	<p><b>Opakování učiva 5. ročníku</b></p> <p><b>Početní operace s přirozenými čísly</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojem desetinné číslo, uvede příklady</li> <li>▪ Přečte a zapíše dané des. číslo</li> <li>▪ Porovná des. čísla</li> <li>▪ Zaokrouhlí des. číslo s danou přesností</li> <li>▪ Převede des. čísla na zlomky a obráceně</li> <li>▪ Sečte, odečte, vynásobí des. čísla</li> <li>▪ Dělí des. číslo číslem přirozeným a desetinným</li> <li>▪ Matematizuje slovní úlohy a řeší je</li> </ul>	<p><b>Desetinná čísla</b></p> <p><b>Desetinný zlomek</b></p> <p><b>Početní úkony s desetinnými čísly</b></p> <p><b>Slovní úlohy</b></p>	<b>PT osob.a soc.v. TO řešení problémů a rozhodovací schopnosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Popíše úhel, vysvětlí, co je velikost úhlu, jednotka stupeň a minuta</li> <li>▪ Rozliší druhy úhlu</li> <li>▪ Vyznačí a narýsuje pravý, přímý, ostrý, tupý úhel</li> <li>▪ Přenese úhel</li> <li>▪ Umí změřit velikost daného úhlu úhloměrem</li> <li>▪ Umí převádět jednotky úhlů</li> </ul>	<p><b>Úhel a jeho velikost</b></p> <p><b>Druhy úhlů</b></p> <p><b>Osa úhlu</b></p> <p><b>Rýsování úhlů</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umí sestrojít osu úhlu</li> <li>▪ Rozliší vedlejší a vrcholové úhly</li> <li>▪ Umí sečíst, násobit, odečíst dělit úhly graficky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojmy násobek, dělitel, prvočíslo a číslo složené</li> <li>▪ Určí podle znaků dělitelnosti, čím je dané číslo dělitelné</li> <li>▪ Umí rozložit číslo na součin prvočísel</li> <li>▪ Určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel</li> <li>▪ Řeší slovní úlohu s využitím dělitelnosti</li> <li>▪ Vytvoří slovní úlohu na využití dělitelnosti</li> </ul>	<p><b>Dělitelnost přirozených čísel</b></p> <p><b>Násobek a dělitel</b></p> <p><b>Prvočísla a čísla složená</b></p> <p><b>Čísla soudělná a nesoudělná</b></p> <p><b>Společná násobek a dělitel</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dokáže definovat a popsat jednotlivé vlastnosti kvádra a krychle</li> <li>▪ Je schopen sestrojít jejich síť</li> <li>▪ Umí užívat jednotky povrchu a objemu a převádět je</li> <li>▪ Je schopen vypočítat povrch a objem při řešení slovních úloh</li> </ul>	<p><b>Kvádr a krychle</b></p> <p><b>Povrch a objem</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ověří pomocí průsvitky</li> <li>▪ Sestavuje obraz</li> <li>▪ Určí osu souměrnosti</li> </ul>	<p><b>Osová souměrnost</b></p> <p><b>Osa souměrnosti</b></p> <p><b>Osově souměrné obrazce</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozliší druhy trojúhelníků podle velikosti úhlů a podle délek stran</li> <li>▪ Určí součet úhlů v trojúhelníku</li> <li>▪ Vymezí pojem vnitřní a vnější úhel trojúhelníku</li> <li>▪ Určí střední příčku,</li> </ul>	<p><b>Trojúhelníky</b></p> <p><b>Rozdělení</b></p> <p><b>Střední příčka, výška, těžnice</b></p> <p><b>Opsaná, vepsaná kružnice</b></p>	

<p>těžnici, výšku, popíše jejich vlastnosti, tyto prvky narýsuje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sestrojí kružnici opsanou, vepsanou</li> <li>▪ Využívá při analýze praktické úlohy náčrtky, schémata, modely</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Určí jednotky obsahu, převede je</li> <li>▪ Vypočítá obsah obdélníka a čtverce</li> <li>▪ Vyřeší slovní úlohy</li> </ul>	<b>Obsah obdélníka a čtverce</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doplní číselnou, logickou řadu</li> <li>▪ Rozdělí daný geometrický útvar na jiné</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy úsudkem, logikou, umí své řešení obhájit</li> </ul>	<b>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</b>	<b>PT osob.a soc. v. TO kooperace a kompetence</b>

<b>vzdělávací oblast</b>	<b>vyučovací předmět</b>	<b>ročník</b>
<b>Matematika a její aplikace</b>	<b>Matematika</b>	<b>7.</b>
<b>Výstupy žáka ZŠ Kácov</b>	<b>Učivo-obsah</b>	<b>Poznámky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Provádí základní početní operace</li> <li>▪ Upraví složený zlomek</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy z praxe</li> <li>▪ Vysvětlí vztah zlomku a des. čísla</li> <li>▪ Umí převádět zlomky na des. čísla a naopak</li> <li>▪ Převeďte smíšená čísla na zlomky a naopak</li> <li>▪ Rozšíří a zkrátí zlomek</li> <li>▪ Porovná zlomky</li> </ul>	<p><b>Početní operace se zlomky</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Zlomky</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Smíšená čísla</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Rozšiřování, krácení zlomků</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Složený zlomek</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojem celé číslo, číslo kladné a záporné, uvede příklady</li> <li>▪ Znázorní celé číslo na číselné ose</li> <li>▪ Porovná celá čísla znaménky nerovnosti</li> <li>▪ Určí číslo opačné</li> <li>▪ Sečte, odečte, vynásobí, vydělí celá čísla</li> <li>▪ Určí absolutní hodnotu celého čísla a využívá geometrickou interpretaci</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Celá čísla</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Racionální čísla</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Opačná čísla</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Početní operace s celými čísly</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojem shodnost rovinných útvarů</li> <li>▪ Uvede věty o shodnosti trojúhelníků</li> <li>▪ Využije vět ke konstrukci trojúhelníků</li> <li>▪ Dodržuje zásady správného rýsování</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Shodnost trojúhelníků</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Věta sss, sus, usu</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Konstrukce trojúhelníků</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozliší jednotlivé druhy čtyřúhelníků, rovnoběžníků, lichoběžníků</li> <li>▪ Vypočítá obvod, obsah těchto útvarů pomocí vzorce</li> <li>▪ Převeďte slovní zadání do grafické podoby (náčrtku)</li> <li>▪ Popíše jednotlivé kroky konstrukce a rovinný útvar sestrojí</li> <li>▪ Určí počet řešení</li> <li>▪ Ověří, zda výsledný útvar odpovídá zadání</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtu obvodu a obsahu</li> </ul>	<p><b>Čtyřúhelníky</b></p> <p><b>Rozdělení čtyřúhelníků</b></p> <p><b>Obvody, obsahy</b></p> <p><b>Rýsování</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objasní pojmy poměr a postupný poměr</li> <li>▪ Využívá daný poměr (včetně postupného) v reálných situacích, stanoví poměr ze zadaných údajů</li> <li>▪ Provádí jednoduché úpravy poměru, krácení a rozšiřování</li> <li>▪ Vypočítá jednotlivé díly celku určené daným poměrem</li> <li>▪ Poznává přímou a nepřímou úměrnost dvou veličin a rozhodnutí zdůvodní úvahou</li> <li>▪ Vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy</li> <li>▪ Využívá měřítko mapy, plánu k výpočtu, umí odvodit měřítko mapy, plánu ze zadaných údajů</li> <li>▪ Sestrojí grafy přímé a nepřímé úměrnosti</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy</li> </ul>	<p><b>Poměr</b></p> <p><b>Přímá a nepřímá úměrnost</b></p> <p><b>Trojčlenka</b></p>	<p><b>PT osob. a soc.v. TO</b> <b>kooperace a kompetence</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pomocí trojčlenky</li> <li>▪ Řeší modelováním situace vyjádřené poměrem</li> <li>▪ Užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část: přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem</li> <li>▪ Navzájem převádí různá vyjádření vztahu celek - část</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Určí vlastnosti útvarů v osově a středové souměrnosti</li> <li>▪ Načrtne a sestrojí obraz daného geometrického útvaru ve středové a osově souměrnosti</li> <li>▪ Rozpozná útvary souměrné podle středu a osy</li> <li>▪ Dodržuje zásady správného rýsování</li> </ul>	<b>Osová a středová souměrnost</b>  <b>Středově souměrné útvary</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojmy procento, základ, procentová část, počet procent</li> <li>▪ Vypočítá jedno procento z daného základu</li> <li>▪ Umí vypočítat procentovou část, základ, počet procent</li> <li>▪ Použije získané znalosti při řešení slovních úloh</li> <li>▪ Používá procentového počtu při řešení úloh z jednoduchého úrokování</li> <li>▪ Ověří správnost výsledku aplikační úlohy na procenta</li> <li>▪ Určí jednotky objemu</li> <li>▪ Vzájemně převádí jednotky objemu</li> </ul>	<b>Procento</b>  <b>Základ, počet procent, procentová část</b>  <b>Slovní úlohy</b>         <b>Hranoly</b>  <b>Objem a povrch</b>	<b>PT med.v. TO vnímání autora mediálních sdělení</b>         <b>PT osob. a soc.v. TO řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b>



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poznává a popisuje tělesa: kvádr, krychle, hranol</li> <li>▪ Načrtne a sestrojí síť základních těles</li> <li>▪ Určí objem a povrch hranolu pomocí vzorců</li> </ul> <p>Vyřeší slovní úlohy</p>	<b>Slovní úlohy z praxe</b>	

<b>vzdělávací oblast</b>	<b>vyučovací předmět</b>	<b>ročník</b>
<b>Matematika a její aplikace</b>	<b>Matematiky</b>	<b>8.</b>
<b>Výstupy žáka ZŠ Kácov</b>	<b>Učivo-obsah</b>	<b>Poznámky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvede příklady praktického použití mocniny a odmocniny</li> <li>▪ Určí bez kalkulačky a tabulek druhou mocninu racionálních čísel 1 – 20</li> <li>▪ Určí druhou mocninu a odmocninu pomocí tabulek</li> <li>▪ Vypočítá výraz s mocninami a odmocninami</li> <li>▪ Určí rozvinutý zápis čísla v des. soustavě</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Druhá mocnina a odmocnina</b></p> <p><b>Určování mocnin z tabulek</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvede Pythagorovu větu a její užití</li> <li>▪ Umí vypočítat třetí stranu trojúhelníku</li> <li>▪ Vyřeší praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Pythagorova věta</b></p> <p><b>Výpočet odvěsny a přepony</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Praktické úlohy</b></p>	<b>PT osob.a soc.v. TO kooperace a kompetence</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvede rozdíly mezi kruhem a kružnicí</li> <li>▪ Uvede rozdíl mezi poloměrem a průměrem</li> <li>▪ Umí vypočítat obvod a obsah kruhu a délku kružnice pomocí vzorců</li> <li>▪ Orientuje se ve vzájemné poloze kružnice a přímky a dvou kružnic</li> <li>▪ Určí a sestrojí tečnu, sečnu a tětívu</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Kruh, kružnice</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Vzájemná poloha dvou kružnic</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Vzájemná poloha přímky a kružnice</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Obvod a obsah kruhu</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Délka kružnice</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Načrtne válec</li> <li>▪ Zná vzorce pro výpočet objemu a povrchu válce</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Válec</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Objem a povrch válce</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vyřeší slovní úlohy z praxe, provede matematizaci zadání, ověří reálnost výsledku</li> </ul>	<b>Slovní úlohy z praxe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vypočítá mocniny s přirozeným exponentem</li> <li>▪ Provádí základní početní operace s mocninami – sčítání, odčítání, násobení, dělení</li> <li>▪ Umocní součin, podíl, mocninu</li> <li>▪ Zapiše dané číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti</li> <li>▪ Určí mocninu s exponentem nula</li> </ul>	<b>Mocniny s přirozeným mocnitelem</b>  <b>Početní úkony s mocninami</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojmy výraz číselný, s proměnnou, jednočlen, mnohočlen, člen výrazu</li> <li>▪ Určí hodnotu daného číselného výrazu</li> <li>▪ Zapiše slovní text s pomocí výrazu s proměnnými</li> <li>▪ Provádí základní početní operace - +, -</li> <li>▪ Provádí násobení a dělení mnohočlenů</li> <li>▪ Vytkne z daného výrazu vhodný výraz a zapiše rozklad</li> <li>▪ Používá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin</li> <li>▪ Pomocí vzorců upraví daný výraz</li> </ul> <p>Tvoří smysluplné slovní úlohy, které lze řešit užitím proměnných</p>	<b>Výrazy</b>  <b>Početní operace s výrazy</b>  <b>Jednočlen, mnohočlen</b>  <b>Druhá mocnina dvojčlenu</b>  <b>Rozdíl druhých mocnin</b>  <b>Vytýkání, rozklad vytýkáním</b>	<b>PT osob.a soc.v. TO řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojem rovnost dvou výrazů</li> <li>▪ Rozliší pojmy proměnná, neznámá</li> <li>▪ Vyřeší jednoduché</li> </ul>	<b>Lineární rovnice</b>  <b>Základní ekvivalentní úpravy</b>	

<p>lineární rovnice pomocí základních ekvivalentních úprav</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matematicky správně a účelně zapíše postup řešení</li> <li>▪ Provede zkoušku řešení dosazením do rovnice</li> <li>▪ Vyjádří neznámou ze vzorce a vypočítá její hodnotu dosazením</li> <li>▪ Uvede příklady využití rovnic v praxi</li> </ul>	<p><b>Řešení slovních úloh vedoucích k řešení lineárních rovnic</b></p>	<p><b>PT med.v. TO Vnímání autora mediálních sdělení</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané několika prvky</li> <li>▪ Objasní pojem Thaletova kružnice a využije ji ke konstrukci</li> <li>▪ Používá základní pravidla správného rýsování s důrazem na přesnost</li> <li>▪ Zakreslí náčrtek zadaného úkolu</li> <li>▪ Správně zapíše konstrukční postup s využitím symboliky</li> <li>▪ Sestrojí tečnu ke kružnici</li> </ul>	<p><b>Konstrukční úlohy</b></p> <p><b>Množiny bodů dané vlastnosti</b></p> <p><b>Konstrukční úlohy</b></p> <p><b>Thaletova kružnice</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientuje se v základních pojmech statistiky – statistický soubor, statistické šetření, jednotka, znak, četnost, medián, modus, aritmetický průměr</li> <li>▪ Provede jednoduché statistické šetření, zapíše výsledky formou tabulky a znázorní pomocí diagramu</li> <li>▪ Čte tabulky a grafy</li> <li>▪ Uvede příklady využití statistiky v praxi</li> </ul>	<p><b>Statistika</b></p> <p><b>Statistický soubor, šetření</b></p> <p><b>Jednotka, znak, četnost</b></p> <p><b>Statistika v praxi</b></p>	

<b>vzdělávací oblast</b>	<b>vyučovací předmět</b>	<b>ročník</b>
<b>Matematika a její aplikace</b>	<b>Matematika</b>	<b>9.</b>
<b>Výstupy žáka ZŠ Kácov</b>	<b>Učivo-obsah</b>	<b>Poznámky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Provede početní operace sčítání a odčítání mnohočlenů</li> <li>▪ Umí násobit a dělit mnohočleny</li> <li>▪ Aplikuje na příkladech vzorce, druhá mocnina součtu a rozdíl druhých mocnin</li> <li>▪ Upraví výraz vytýkáním před závorku</li> <li>▪ Rozloží daný výraz pomocí vzorců a vytýkáním na součin</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Výrazy</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sčítání, odčítání, násobení, dělení mnohočlenů</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Úprava mnohočlenů pomocí vzorců</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Rozklad výrazů na součin</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Určí podmínky, za kterých má lomený výraz smysl</li> <li>▪ Zkrátí a rozšíří lomený výraz</li> <li>▪ Provede početní operace s lomenými výrazy – sčítání, odčítání, násobení, dělení</li> <li>▪ Přehledně zapisuje řešení úlohy</li> <li>▪ Umí řešit složený lomený výraz</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Lomené algebraické výrazy</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Početní úkony s lomenými výrazy</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vyřeší za pomoci ekvivalentních úprav rovnice se zlomky a závorkami, s neznámou ve jmenovateli</li> <li>▪ Provede zkoušku řešení</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Metoda sčítací a dosazovací</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Slovní úlohy řešené soustavou</b></p>	<b>PT osob.a soc.v. TO kooperace a kompetence</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ověří správnost řešení slovní úlohy</li> <li>▪ Matematicky správně zapíše postup řešení</li> <li>▪ Vyřeší slovní úlohy z praxe</li> <li>▪ Přiřadí k rovnici odpovídající slovní úlohu</li> <li>▪ Určí počet řešení a zda je řešení v daném číselném oboru</li> <li>▪ Vyřeší vhodnou metodou soustavu dvou rovnic o dvou neznámých</li> <li>▪ Vytvoří matematický model konkrétní situace v oboru celých a racionálních čísel</li> </ul>	<p><b>rovnice</b></p> <p><b>Slovní úlohy o společné práci, pohybu a o směsích</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vysvětlí pojmy podobnost rovinných útvarů</li> <li>▪ Rozpozná podobné rovinné útvary, správně podobnost zapíše pomocí matematické symboliky</li> <li>▪ Určí poměr podobnosti</li> <li>▪ Použije podobnost při práci s plány a mapami</li> <li>▪ Sestrojí podobný útvar danému</li> <li>▪ Rozpozná z jakých základních těles je zobrazené těleso složeno</li> <li>▪ Načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles ve volném rovnoběžném promítání</li> </ul>	<p><b>Podobnost a její užití v praxi</b></p> <p><b>Poměr podobnosti</b></p> <p><b>Věty o podobnosti</b></p> <p><b>Geometrie v rovině a prostoru</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozezná funkční vztah od jiných</li> </ul>	<p><b>Funkce</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vztahů</li> <li>▪ Vysvětlí pojem lineární funkce</li> <li>▪ Vyjádří danou lineární funkci tabulkou, grafem, rovnicí</li> <li>▪ Sestrojí graf lineární funkce</li> <li>▪ Použije funkce při řešení úloh z praxe</li> </ul>	<p><b>Definice funkce</b></p> <p><b>Lineární funkce a její vlastnosti</b></p> <p><b>Praktické příklady</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zná základní funkce z oblasti goniometrických funkcí</li> <li>▪ Umí určit hodnoty těchto funkcí pomocí tabulek a kalkulačky</li> <li>▪ Je schopen používat goniometrické funkce při řešení úloh z praxe</li> <li>▪ Používá tyto funkce při výpočtech objemů a povrchů těles</li> </ul>	<p><b>Goniometrické funkce</b></p> <p><b>Sin, cos, tg</b></p>	<p><b>PT osob.a soc.v. TO řešení problémů a rozhodovací dovednosti</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvede základní vlastnosti jehlanu, kužele, koule, načrtne tato tělesa</li> <li>▪ Vypočítá pomocí vzorců objem a povrch těchto těles</li> <li>▪ Řeší slovní úlohy a reálné příklady z praxe vztahující se k výpočtu S a V</li> </ul>	<p><b>Objem a povrch jehlanu, kužele, koule</b></p> <p><b>Příklady z praxe</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zná základní pojmy z této oblasti – úrok, jistina, úroková míra, úrokovací období</li> <li>▪ Umí vypočítat úrok z dané jistiny při dané úrokové míře</li> <li>▪ Provádí jednoduché úrokování</li> <li>▪ Je schopen pracovat ve skupině</li> </ul>	<p><b>Základy finanční matematiky</b></p> <p><b>Úrok, úroková míra, jistina</b></p> <p><b>Úlohy z praxe</b></p>	<p><b>PT med.v. TO Vnímání autora mediálních sdělení</b></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Je schopen diskutovat o problému</li><li>▪ Učí se zvládat situace soutěže a konkurence</li></ul>		
--	--	--