

## 6.2 Matematika a její aplikace II. Stupeň

### Obsah

6.2.1 Charakteristika předmětu Matematika .....	2
MATEMATIKA – ARITMETIKA - 6. ročník .....	4
MATEMATIKA - ARITMETKA - 7. ročník .....	7
MATEMATIKA – ARITMETIKA - 8. ročník .....	10
MATEMATIKA – ARITMETIKA - 9. ročník .....	13
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 6. ročník.....	16
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 7. ročník .....	19
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 8. ročník.....	21
MATEMATIKA – GEOMETRIE - 9. ročník.....	23

### 6.2.1 Charakteristika předmětu Matematika

Vzdělávací oblast matematika a její aplikace prolíná celým základním vzděláváním od 1. do 9. ročníku. Je založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Rozvíjí intelektuální schopnosti žáku, jejich paměť, představivost, tvořivost, abstraktní myšlení, schopnost logického úsudku. Současně přispívá k vytváření určitých rysů osobnosti, jako je vytrvalost, pracovitost, kritičnost.

Matematika poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné pro orientaci v praktickém životě, umožňuje získávat matematickou gramotnost a logické myšlení a tím vytváří předpoklady pro další možné úspěšné studium. Poznatky a dovednosti získané v matematice jsou základem k poznávání přírodovědných oborů, ekonomiky, techniky a využití počítačů.

#### **Organizační vymezení předmětu**

Výuka bude probíhat v kmenové třídě, v učebně PC nebo v terénu.

#### **Výchovné a vzdělávací strategie**

Výchovné a vzdělávací postupy, které v tomto předmětu směřují k utváření klíčových kompetencí:

#### **Kompetence k učení**

- učíme žáky používat matematické symboly, znaky, termíny
- motivujeme žákovu vůli a zájem o učivo
- propojujeme učivo s praktickým životem

#### **Kompetence k řešení problému**

- zadáváme modelové úlohy pro nácvik vzorců řešení
- vedeme žáky k objevování různých variant řešení
- učíme žáky chápat chybu jako problém k řešení
- umožňujeme žákům používat při řešení problému digitální technologie

### **Kompetence komunikativní**

- rozvíjíme slovní zásobu o matematické termíny
- podporujeme vyjadřování a formulování myšlenek v logickém sledu
- učíme žáky argumentovat a obhajovat svůj názor

### **Kompetence sociální a personální**

- zapojujeme žáky do práce ve dvojici, ve skupině
- vedeme žáky ke spolupráci při plnění úkolu
- umožňujeme žákům vytvářet si pozitivní představu o sobě
- učíme žáky všimnout si zkušeností jiných

### **Kompetence občanské**

- učíme žáky respektovat názor jiných
- vedeme žáky k vytrvalosti a cílevědomosti

### **Kompetence pracovní**

- učíme žáky bezpečně používat matematické pomůcky
- učíme žáky propojovat učivo z jiných vzdělávacích oblastí
- zařazujeme do výuky prvky z oblasti podnikání a podnikatelského myšlení

### **Kompetence digitální**

- umožňujeme žákům užívat digitální technologie při učení a řešení problému
- učíme žáky vyhledávat, filtrovat a řadit data podle kritérií
- učíme žáky číst odpovědi na otázky ze souborů dat, z tabulek
- umožňujeme žákům digitální technologie pro zjednodušení práce
- učíme žáky kriticky hodnotit data, ověřit si jejich správnost

Předmět: MATEMATIKA – ARITMETIKA- 6. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Čísla a proměnná</b></p> <p>- provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- písemně sčítá bez přechodu</li> <li>- písemně sčítá s přechodem</li> <li>- písemně odčítá bez přechodu</li> <li>- písemně odčítá s přechodem</li> <li>- zná násobkové řady</li> <li>- násobí a dělí</li> <li>- dělí se zbytkem</li> <li>- násobí a dělí dvoj a trojčíferná čísla</li> <li>- násobí a dělí 10, 100, 100</li> <li>- rozdělí celek na části</li> <li>- zapíše část celku zlomkem</li> <li>- pozná a přečte smíšené číslo</li> <li>- pozná a čte desetinná čísla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem</li> <li>- pracuje se zlomky a smíšenými čísly, používá vyjádření vztahu celek-část (zlomek, desetinné číslo)</li> <li>- čte desetinná čísla</li> </ul>	<p><b>Dělitelnost přirozených čísel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prvočíslo, číslo složené,</li> <li>- násobek, dělitel</li> </ul> <p><b>Celá čísla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselná osa</li> </ul> <p><b>Desetinná čísla, zlomky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desetinné číslo</li> <li>- smíšené číslo</li> <li>- zlomek</li> </ul>	OSV
<p>- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje počet, výsledek počítání</li> <li>- zná pravidla pro zaokrouhlování</li> <li>- rozumí podstatě zaokrouhlování</li> <li>- zaokrouhluje čísla na 10, 100, 1000</li> <li>- používá kalkulátor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí odhad výsledku, zaokrouhluje čísla</li> </ul>	<p><b>Celá čísla</b></p>	

Školní vzdělávací program KOMPAS

<p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <p>- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p>	<p>- vyhledává data podle kritérií - třídí data podle zadaných kritérií nebo vlastností - zná peníze – mince a bankovky - vyjádří hodnotu penězi - chápe vztahy mezi mincemi a bankovkami</p>	<p>- vyhledává a třídí data - zvládá početní úkony s penězi</p>	<p><b>Závislosti a data</b> - příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti - nákresy</p>	<p>ICT</p>
<p>- porovnávat soubory dat</p>	<p>- porovnávat data podle zadaných kritérií - utváří soubory z podobných dat</p>	<p>- porovnávat data</p>	<p><b>Závislosti a data</b></p>	<p>ICT</p>
<p>- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p>	<p>- zná jednotky délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - převádí jednotky podle vzoru, pomocí tabulky - uvede praktický příklad k převodu jednotek</p>	<p>- užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu</p>	<p><b>Závislosti a data</b> - převody jednotek</p>	<p>OSV F</p>
<p>- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem</p>	<p>- vyhledá data v tabulce - vypracuje jednoduchou tabulku podle zadání</p>	<p>- vypracuje jednoduchou tabulku</p>	<p><b>Závislosti a data</b> - tabulky - četnost znaku</p>	<p>ICT</p>
<p><b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p>	<p>- samostatně řeší jednoduché praktické úlohy - vyhledává různá řešení zadaných úloh a problémů - využívá vhodné digitální technologie,</p>	<p>- samostatně řeší praktické úlohy - hledá různá řešení předložených situací</p>	<p><b>Číselné a logické řady</b> <b>Číselné a obrázkové analogie</b></p>	

## Školní vzdělávací program KOMPAS

	programy a aplikace .			
	<b>Číslo a proměnná</b> - používá kalkulaátor, zná funkce na kalkulaátoru - provádí jednoduché výpočty - využívá digitální technologie při výuce a procvičování učiva - zapisuje data do jednoduché tabulky		<b>Práce s kalkulačkou</b> <b>Jednoduché výpočty</b> <b>Tabulky a data</b>	

OSV – rozvoj schopností poznávání – cvičení pozornosti a soustředění, dovednosti pro učení a studium

OSV – seberegulace a sebeorganizace – cvičení sebekontroly, pozornosti

Předmět: MATEMATIKA- ARITMETKA- 7. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Čísla a proměnná</b> - provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p>	<p>- písemně sčítá a odčítá - násobí a dělí dvojciferná a trojciferná čísla - násobí a dělí 10, 100, 100 - rozdělí celek na části - zapíše část celku zlomkem - sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem - pozná a přečte smíšené číslo - pozná a čte desetinná čísla</p>	<p>- čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní operace - písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla,</p>	<p><b>Dělitelnost přirozených čísel</b> - prvočíslo, číslo složené, - násobek, dělitel</p> <p><b>Celá čísla</b> - číselná osa</p> <p><b>Desetinná čísla, zlomky</b> - desetinné číslo - smíšené číslo - zlomek</p>	
<p>- užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p>	<p>- odhaduje výsledek - zaokrouhluje čísla v oboru do 1 000 00 - píše, čte čísla do 1 000 000 - zaokrouhluje čísla do 1 000 000 - používá kalkulátor</p>		<p><b>Desetinná čísla, zlomky</b> - smíšené číslo - složený zlomek - základ</p>	OSV F

Školní vzdělávací program KOMPAS

- řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů	- vyhledá měřítko na mapě, plánu - rozumí vyjádření vzdálenosti pomocí měřítko - použije měřítko v modelu praktické situace	- používá měřítko mapy a plánu	<b>Poměr</b> - měřítko	
<b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data	- porovná vztahy, které jsou uvedeny v různých tabulkách nebo v tabulce - vyjádří hodnotu penězi - v modelové situaci spočítá nákup, zaplatí, spočítá, kolik mu vrátí - zná jednotky délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - užívá správně jednotky - převádí jednotky podle vzoru, pomocí tabulky - uvede praktický příklad k převodu jednotek	- vyhledává a třídí data - zvládá početní úkony s penězi - užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu	<b>Závislosti a data</b> - příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti - grafy, tabulky - četnost znaku	OSV Pv, Vv
- porovná soubory dat	- porovná data podle zadaných kritérií - utváří soubory z podobných dat	- porovná data		
- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem	- vyhledá data v tabulce, grafu - vypracuje jednoduchou tabulku podle zadání	- vypracuje jednoduchou tabulku	<b>Závislosti a data</b> - tabulky - četnost znaku	ICT
<b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a			<b>Číselné a logické řady</b> <b>Číselné a</b>	ICT



## Školní vzdělávací program KOMPAS

<p>nalézá různá řešení předkládaných nebo kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně řeší jednoduché praktické úlohy</li> <li>- vyhledává různá řešení zadaných úloh a problémů</li> <li>- využívá vhodné digitální technologie, programy a aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně řeší praktické úlohy</li> <li>- hledá různá řešení předložených situací</li> </ul>	<p><b>obrázkové analogie</b></p>	
	<p><b>Číslo a proměnná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá kalkulátor, zná funkce na kalkulátoru</li> <li>- provádí jednoduché výpočty</li> <li>- využívá digitální technologie při výuce a procvičování učiva</li> <li>- vyhledává data v tabulce</li> </ul>		<p><b>Kalkulačka</b></p> <p><b>Tabulka</b></p>	

OSV – rozvoj schopností poznávání – dovednosti pro učení a studium

OSV – psychohygiena – hledání pomoci při potížích

Předmět: MATEMATIKA – ARITMETIKA- 8. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Čísla a proměnná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte desetinná čísla</li> <li>- řadí desetinná čísla na číselné ose</li> <li>- provádí matematické operace s desetinnými čísly</li> <li>- používá vyjádření vztahu celek a část</li> <li>- vyjádří část desetinným číslem</li> <li>- vyjádří část procentem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní početní operace</li> <li>- používá vyjádření vztahu celek - část - desetinné číslo, procento</li> </ul>	<p><b>Desetinná čísla, zlomky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě;</li> </ul>	<p>OSV</p> <p>Pv</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí počet procent, je-li dána procentová část a základ</li> <li>- určí procentovou část, je-li dán procentový počet a základ</li> <li>- rozumí výrazu úrok</li> <li>- vypočítá úrokovou část</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jednoduché úlohy na procenta</li> </ul>	<p><b>Procenta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procento, promile</li> <li>- základ,</li> <li>procentová část</li> <li>- počet procent</li> <li>- jednoduché úrokování</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná praktické situace vyjádřené poměrem</li> <li>- řeší známé situace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá měřítko mapy a plánu</li> </ul>	<p><b>Poměr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měřítko</li> </ul>	<p>Z</p>

Školní vzdělávací program KOMPAS

- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel	- analyzuje jednoduché úlohy - řeší úlohy již známými způsoby		<b>Desetinná čísla</b>	
<b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> - vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem	- vypracuje jednoduchou tabulku - vyčte z tabulky vztahové závislosti	- vypracuje jednoduchou tabulku	<b>Závislosti a data</b> - tabulky, grafy - četnost znaku - aritmetický průměr	OSV ICT
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů	- převádí jednotky - vytváří a řeší reálné situace - zvládá početní úkony s penězi - používá kalkulátor	- užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - zvládá početní úkony s penězi - používá kalkulátor	- příklady závislosti z praktického života a jejich vlastnosti	M-G
<b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	- samostatně řeší jednoduché praktické úlohy - vyhledává různá řešení zadaných úloh a problémů - využívá vhodné digitální technologie, programy a aplikace	- samostatně řeší praktické úlohy - hledá různá řešení předložených situací	<b>Číselné a logické řady</b> <b>Číselné a obrázkové analogie</b>	ICT
	<b>Číslo a proměnná</b> - používá kalkulátor, zná funkce na kalkulátoru - provádí jednoduché výpočty - využívá digitální technologie při výuce a procvičování učiva		<b>Kalkulačka</b> <b>Soubory dat</b> <b>Tabulka</b>	

## Školní vzdělávací program KOMPAS

	<b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vyhledává data podle zadání</li><li>- zapisuje data do tabulky</li><li>- třídí data podle zadaných kritérií</li></ul>			
--	--	--	--	--

OSV – rozvoj schopností poznávání – cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů

OSV – seberegulace a sebeorganizace – organizace vlastního času, plánování učení a studia

Předmět: MATEMATIKA – ARITMETIKA- 9. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Čísla a proměnná</b></p> <p>- provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p>	<p>- písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí celá čísla</p> <p>- sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem</p>	<p>- písemně sčítá, odčítá, násobí, dělí,</p> <p>- pracuje se zlomky a smíšenými čísly</p>	<p><b>Celá čísla</b></p> <p><b>Desetinná čísla</b></p> <p><b>Zlomky</b></p> <p>- smíšená čísla</p>	OSV
<p>- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>- modeluje konkrétní situace a příklady</p> <p>- vyhledává řešení</p> <p>- používá známé matematické operace při řešení úloh</p>		<p><b>Celá čísla</b></p> <p><b>Desetinná čísla</b></p> <p><b>Zlomky</b></p> <p><b>Procenta</b></p> <p><b>Poměr</b></p>	
<p>- užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p>	<p>- vyjádří část celku zlomkem</p> <p>- vyjádří část celku desetinným číslem</p> <p>- vyjádří část celku procentem</p> <p>- rozdělí celek v daném poměru</p>		<p><b>Desetinná čísla</b></p> <p><b>Zlomky</b></p> <p><b>Procenta</b></p> <p><b>Poměr</b></p>	

Školní vzdělávací program KOMPAS

- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně používá kalkulaátor	- píše, čte a zaokrouhluje čísla do 1 000 000 - provádí odhad výsledku - účelně používá kalkulaátor	- provádí odhad výsledku, zaokrouhluje čísla - píše, čte, porovnává a zaokrouhluje čísla v oboru do 1 000 000	<b>Celá čísla</b>	
<b>Závislosti vztahy a práce s daty</b> - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data	- pozná funkční závislost z textu úlohy, z tabulky, z grafu a z rovnice - vyčte z grafu podstatné informace (např. nejmenší a největší hodnota, růst, pokles) - vybere odpovídající funkční vztah, který popisuje jednoduchou reálnou situaci	- vyhledává a třídí data	<b>Závislosti a data</b> - schémata - nákresy - diagramy - četnost znaku	OSV
- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem	- vypracuje jednoduchou tabulku - vypočítá aritmetický průměr	- vypracuje jednoduchou tabulku	<b>Závislosti a data</b> - tabulky, grafy - aritmetický průměr	ICT
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů	- užívá správně jednotky - ovládá převody jednotek - využívá znalosti při řešení reálných situací, úloh	- užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, - zvládá početní úkony s penězi	<b>Závislosti a data</b> - příklady závislosti z praktického života a jejich vlastnosti - nákresy	Pv
<b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení			<b>Číselné a logické řady</b> <b>Číselné a</b>	

## Školní vzdělávací program KOMPAS

<p>úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně řeší jednoduché praktické úlohy</li> <li>- vyhledává různá řešení zadaných úloh a problémů</li> <li>- využívá vhodné digitální technologie, programy a aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně řeší praktické úlohy</li> <li>- hledá různá řešení předložených situací</li> </ul>	<p><b>obrázkové analogie</b></p>	
	<p><b>Číslo a proměnná</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá kalkulátor, zná funkce na kalkulátoru</li> <li>- provádí jednoduché výpočty</li> <li>- využívá digitální technologie při výuce a procvičování učiva</li> </ul> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává data podle zadání</li> <li>- zapisuje data do tabulky</li> <li>- třídí data podle zadaných kritérií</li> <li>- ví co je graf, vyčte z grafu data podle zadání</li> </ul>		<p><b>Kalkulačka</b> <b>Tabulka</b> <b>Graf</b></p>	

OSV – řešení problémů a rozhodovací dovednosti – zvládnání učebních problémů vázaných na látku předmětu

OSV – kreativita – cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity (schopnosti vidět věci jinak, citlivost)

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 6. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Geometrie v rovině a prostoru</b> - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p>	<p>- využívá při analýze praktické úlohy náčrtky, schémata, modely - využívá polohové a metrické vlastnosti (vzájemná poloha bodů a přímek v rovině, vzdálenost bodu od přímky) k řešení geometrických úloh - využívá matematickou symboliku - graficky sčítá a odčítá úsečky</p>	<p>- odhaduje délku úsečky, graficky sčítá a odčítá úsečky</p>	<p><b>Rovinné útvary</b> - vzájemná poloha přímek v rovině  <b>Metrické vlastnosti v rovině</b> - druhy úhlů - vzdálenost bodu od přímky</p>	OSV
<p>- charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p>	<p>- pozná základní rovinné útvary: přímka, polopřímka, úsečka, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník, pravidelné mnohoúhelníky, kružnice, kruh - rozliší typy úhlů (ostrý, tupý, pravý, přímý), typy trojúhelníků a čtyřúhelníků</p>		<p><b>Rovinné útvary</b> - přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník, pravidelné mnohoúhelníky <b>Metrické vlastnosti v rovině</b> - druhy úhlů</p>	Vv



Školní vzdělávací program KOMPAS

- načrtne a sestrojí rovinné útvary	- pojmenuje rovinné útvary - načrtne rovinné útvary - rýsuje rovinné útvary - správně a bezpečně používá rýsovací pomůcky	- rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary - umí zacházet s rýsovacími pomůckami		Pv
- určuje velikost úhlu měřením a výpočtem	- vyznačí úhel v rovinném obrazci - vyznačí pravý úhel - rýsuje úhel - měří velikost úhlu pomocí úhloměru	- vyznačuje, rýsuje a měří úhly, provádí jednoduché konstrukce - umí zacházet s rýsovacími pomůckami	<b>Metrické vlastnosti v rovině</b> - druhy úhlů	
- načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar	- sestrojí osu úsečky pomocí kružítka a pravítka - sestrojí osu úhlu pomocí kružítka a pravítka	- sestrojí základní rovinné útvary ve středové a osově souměrnosti	<b>Konstrukční úlohy</b> - osa úsečky - osa úhlu	
<b>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</b> - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	- aplikuje při řešení úloh již získané dovednosti - využívá digitální technologie, vhodné programy a aplikace	- aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh	<b>Logické a netradiční geometrické úlohy</b>	OSV ICT
	- využívá software k řešení geometrických úloh - využívá online aplikace k výuce - využívá kalkulátor při výpočtech se vzorci		<b>Geometrický software</b> <b>Online aplikace</b> <b>Kalkulačka</b>	

## Školní vzdělávací program KOMPAS

OSV – rozvoj schopnosti poznávání – dovednosti pro učení a studium

OSV – dovednosti zvládnání stresových situací – (rozumové zpracování problému, efektivní komunikace)

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 7. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<b>Geometrie v rovině a prostoru</b> - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů	- vyznačí obvod v náčrtu, konstrukci rovinného obrazce - vypočítá obvod trojúhelníku, čtverce, obdélníku, rovnoběžníku, lichoběžníku, kruhu - používá a převádí jednotky délky	- vypočítá obvod trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu	<b>Rovinné útvary</b> - čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, pravidelný mnohoúhelník	OSV Vv
- využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh	- rýsuje různé obrazce podle zadání - rýsuje základní rovinné obrazce podle zadání	- provádí jednoduché konstrukce	<b>Rovinné útvary</b>	Pv
- načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar	- sestrojí základní rovinné útvary v osově souměrnosti - sestrojí základní rovinné útvary ve středové souměrnosti	- sestrojí základní rovinné útvary ve středové a osově souměrnosti	<b>Konstrukční úlohy</b> - osová souměrnost - středová souměrnost	
<b>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</b> - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	- aplikuje při řešení úloh již získané dovednosti - využívá digitální technologie, vhodné programy a aplikace	- aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí	<b>Logické a netradiční geometrické úlohy</b>	OSV ICT

## Školní vzdělávací program KOMPAS

		- využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh		
	- využívá geometrický software k řešení geometrických úloh - využívá online aplikace k výuce - využívá kalkulátor při výpočtech se vzorci		<b>Geometrický software</b> <b>Online aplikace</b> <b>Kalkulátor</b>	

OSV – rozvoj schopností poznávání – cvičení dovedností řešení problémů

OSV - seberegulace a sebeorganizace – moje učení

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 8. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Geometrie v rovině a prostoru</b> - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných obrazců</p>	<p>- rozlišuje obvod a obsah rovinných útvarů - vypočítá obsah rovinných útvarů</p>	<p>- vypočítá obsah trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu</p>	<p><b>Rovinné útvary</b> - čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh</p>	<p>OSV Vv</p>
<p>- určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</p>	<p>- pozná a pojmenuje základní prostorové útvary - pojmenuje jejich vlastnosti - určí praktické využití prostorových těles</p>		<p><b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule</p>	<p>Pv</p>
<p>- odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</p>	<p>- rozlišuje obsah a povrch těles - vypočítá povrch těles – kvádr, krychle, válec - pro výpočet používá pomůcky se vzorci</p>	<p>- vypočítá povrch kvádrů, krychle, válce</p>	<p><b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule</p>	
<p>- načrtne a sestrojí síť základních těles</p>	<p>- pozná síť různých základních těles - načrtne síť základních těles v čtvercové síti - sestrojí síť základních těles – kvádr, krychle, válec</p>	<p>- sestrojí síť základních těles</p>	<p><b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule</p>	

Školní vzdělávací program KOMPAS

- analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu	- používá technické písmo, používá šablonu technického písma - orientuje se v jednoduchém technickém výkresu - ví co je kótování	- používá technické písmo - čte a rozumí jednoduchým technickým výkresům		Pv
<b>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</b> - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a	- aplikuje při řešení úloh již získané dovednosti - využívá digitální technologie, vhodné programy a aplikace	- aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh	<b>Logické a netradiční geometrické úlohy</b>	ICT OSV
	- využívá geometrický software k řešení geometrických úloh - využívá online aplikace k výuce - využívá kalkulátor při výpočtech se vzorci - využívá digitální prostředí pro vytváření představy o prostorových útvarech a tělesech - využívá digitální prostředí pro práci se vzorci		<b>Geometrický software Online aplikace Kalkulátor</b>	

OSV – rozvoj schopností poznávání – cvičení pozornosti, soustředění

OSV – řešení problémů a rozhodovací dovednosti – dovednosti pro řešení problémů

Předmět: MATEMATIKA – GEOMETRIE- 9. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Očekávané výstupy ze ŠVP	Minimální výstupy	Učivo	Poznámky PT, MP
<p><b>Geometrie v rovině a prostoru</b> - odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje a vypočítá objem krychle, kvádrů a válce</li> <li>- používá a převádí jednotky objemu</li> <li>- rozpozná, z jakých základních těles je zobrazené těleso složeno</li> <li>- načrtne krychli a kvádr ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- sestrojí krychli ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- vyhledá v textu úlohy potřebné údaje a vztahy</li> <li>- řeší jednoduchou úlohu</li> <li>- ověří výsledek úlohy</li> </ul>	<p>- vypočítá povrch a objem kvádrů, krychle a válce</p>	<p><b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule</p>	<p>OSV Pv</p>
<p>- načrtne a sestrojí síť základních těles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pojmy síť tělesa, plášť, podstava</li> <li>- rozpozná síť základních těles (krychle, kvádr, válec)</li> <li>- načrtne a sestrojí síť krychle, kvádrů, válce</li> </ul>	<p>- sestrojí síť základních těles</p>	<p><b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule</p>	

Školní vzdělávací program KOMPAS

- načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině	- načrtne základní tělesa v čtvercové síti - zobrazuje jednoduchá tělesa	- načrtne základní tělesa - zobrazuje jednoduchá tělesa	<b>Prostorové útvary</b> - kvádr, krychle, rotační válec, koule <b>Konstrukční úlohy</b>	
- analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu	- používá technické písmo, používá šablonu technického písma - orientuje se v jednoduchém technickém výkresu - ví co je kótování		<b>Konstrukční úlohy</b>	PV
<b>Nadstandardní aplikační úlohy a problémy</b> - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a	- aplikuje při řešení úloh již získané dovednosti - využívá digitální technologie, vhodné programy a aplikace	- aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh	<b>Logické a netradiční geometrické úlohy</b>	OSV ICT
	- využívá geometrický software k řešení geometrických úloh - využívá online aplikace k výuce - využívá kalkulátor při výpočtech se vzorci - využívá digitální prostředí pro vytváření představy o prostorových útvarech a tělesech - využívá digitální prostředí pro práci se vzorci		<b>Geometrický software</b> <b>Online aplikace</b> <b>Kalkulátor</b>	

OSV – rozvoj schopností poznávání – cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů



## Školní vzdělávací program KOMPAS

OSV – řešení problémů a rozhodovací dovednosti – zvládnání učebních problémů vázaných na látku předmětů