

školní vzdělávací program

**ŠVP 2022/23 ZŠ Český Krumlov, Plešivec 249 - Kopie**

RVP ZV Základní vzdělávání

# Matematika

**Základní škola Český Krumlov, Plešivec 249**

# Učební osnovy

Název školy	Základní škola Český Krumlov, Plešivec 249		
Adresa	Plešivec 249, 381 01 Český Krumlov		
Název ŠVP	ŠVP 2022/23 ZŠ Český Krumlov, Plešivec 249 - Kopie		
Platnost	od 1.9.2022	Dosažené vzdělání	Základní vzdělání
Název RVP	RVP ZV Základní vzdělávání	Délka studia v letech:	9

## 1.1 Matematika a její aplikace

### Charakteristika oblasti

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace v základním vzdělávání je založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním od 1. do 9. očníku a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium.

Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Vzdělávací obsah oboru Matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tematické okruhy. V tematickém okruhu Čísla a početní operace na prvním stupni, na který navazuje a dále ho prohlubuje na druhém stupni tematický okruh Číslo a proměnná, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit na reálné situace). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem proměnná a s její rolí při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu Geometrie v rovině a v prostoru žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

V tematickém okruhu Závislosti, vztahy a práce s daty žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodného počítačového software nebo grafických kalkulátorů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou Nestandardní aplikační úlohy a problémy, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

## Matematika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník
4	4+1	4+1	4+1	4+1
6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
4	5	4+1	3+1	

### Charakteristika předmětu

Hlavním cílem předmětu MATEMATIKA je rozvíjet vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě, analyticko-syntetické myšlení, logiku, tvořivost a schopnost řešit problém. Ve vyučovacím procesu využíváme jak frontální, tak skupinovou formu práce a problémové úlohy.

Předmět Matematika je vyučován od prvního do devátého ročníku. Časová dotace na prvním stupni je v 1. ročníku 4 hodiny týdně, ve 2.-5. ročníku 5 hodin týdně. Na druhém stupni je dotace pro 6. a 9. ročník 4 hodiny týdně a pro 7. a 8. ročník 5 hodin týdně.

Na prvním i druhém stupni je výuka realizována v domovských učebnách. V rámci celé školní docházky využíváme také učebnu informatiky (výukové programy pro 1. i 2. stupeň).

Předmět je členěn na práci s číslem a početní operace (1. stupeň), práce s číslem a proměnnou (2. stupeň), dále geometrii v rovině a prostoru, závislosti, vztahy a práci s daty a nestandardní aplikační úlohy (řešení problémových úloh).

Předmět je vyučován Hejného metodou ve všech třídách na 1. stupni i metodou klasickou s prvky matematiky hejného ve třídách 2. stupně.

### 1. ročník

4 týdně, P

#### ČPO: Sčítání a odčítání čísel v oboru do 20

Očekávané výstupy	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná číslice 1 až 20, píše a čte je</li> <li>řadí čísla podle velikosti</li> <li>zakresluje čísla do 20 na číselnou osu</li> <li>používá matematické symboly +, -, =, &lt;, &gt;</li> <li>zapisuje, čte, řeší příklady na sčítání a odčítání do dvaceti</li> <li>řeší jednoduché slovní úlohy (o n-více, o n-méně)</li> <li>Dokáže rozměnit mince do hodnoty 10 Kč</li> <li>Dokáže spočítat cenu nákupu do 20 Kč a vrácené peníze</li> <li>Používá peníze v běžných situacích</li> </ul>	<p>Sčítání a odčítání čísel v oboru do 20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>počítání do dvaceti</li> <li>manipulace s předměty (hned před, hned za, mezi, před, za)</li> <li>porovnávání, přidávání, ubírání a vybírání předmětů dle zadání (více, méně, stejně, větší, menší, stejně)</li> <li>nerovnice v oboru čísel do 20</li> </ul>

## 1. ročník

**G: Rovinné útvary, tělesa**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje a pojmenovává jednoduché geometrické útvary</li> <li>modeluje jednoduché geometrické útvary v rovině</li> <li>geometrické útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev</li> </ul>	Rovinné útvary - pojmy a poznávání trojúhelník, kruh, čtverec, obdélník - krychle a dřívka - jednoduché stavby

**G: Orientace v prostoru**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za apod.</li> </ul>	Orientace v číselných řadách, porovnávání čísel, délek předmětů Orientace v prostoru - krychlové stavby a jednoduchý plán

**G: Jednotky**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná zkratku "Kč"</li> <li>Pozná mince v hodnotě 1, 2, 5, 10, 20 Kč</li> </ul>	Jednotky - platidlo - koruna, dvoukoruna, pětikoruna, desetikoruna - porovnání ceny zboží do 20 - Zkratka "Kč"

**2. ročník**

4+1 týdně, P

**ČPO: Obor čísel do 20**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje a řeší příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku</li> </ul>	Obor čísel do 20 - počítání do dvaceti

**ČPO: Sčítání a odčítání čísel v oboru do 100**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje a čte čísla do 100</li> <li>zakresluje čísla do 100 na číselnou osu</li> <li>porovnává čísla do 100, řadí je vzestupně i sestupně</li> <li>sčítá a odčítá čísla do 100</li> </ul>	Sčítání a odčítání čísel v oboru do 100 - počítání předmětů, práce s číselnou řadou, číselnou osou, hry s hrací kostkou - počítání po desítkách vzestupně i sestupně

**ČPO: Násobení v oboru čísel do 50**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>seznáme se s principem násobení v oboru do 50</li> <li>chápe symboly pro násobení a dělení a používá je</li> <li>násobí a rozděljuje v oboru malé násobilky do 50</li> </ul>	Násobení v oboru čísel do 50 - násobení jako opakované sčítání, násobková řada - rozdělování manipulací, rozdělování přes násobení (dopočítávání)

## 2. ročník

**NeÚ: Slovní úlohy v oboru do 100**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší a tvoří slovní úlohy s výpočty do 100</li> </ul>	Slovní úlohy v oboru do 100 <ul style="list-style-type: none"> <li>počítání ceny, hmotnosti, délky apod. předmětů</li> <li>vybírání předmětů, které lze koupit za určitou cenu, mají dohromady určitou délku, hmotnost, výšku</li> <li>sčítání více než dvou čísel a odčítání více než jednoho čísla</li> <li>řešení slovních úloh na násobení a dělení</li> </ul>

**NeÚ: Slovní úlohy - mince, bankovky**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe rozdíl mezi mincemi a bankovkami</li> <li>pozná mince a bankovky v hodnotě do 100 korun</li> <li>počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do 100 korun</li> </ul>	Slovní úlohy - mince a bankovky <ul style="list-style-type: none"> <li>řešení reálných situací (slovní úlohy)</li> </ul>

**G: Rovinné útvary, tělesa**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>připraví si pomůcky na rýsování (tužka, pravítko)</li> <li>rozumí pojmům bod, přímka, čára, úsečka</li> <li>narýsuje přímku, lomenou čáru, úsečku dané délky v celých centimetrech, změří úsečku pravítkem</li> <li>chápe rozdíl mezi přímkou a úsečkou, přímkou a křivou čárou</li> <li>porovná úsečky podle velikosti</li> <li>pozná základní geometrická tělesa</li> </ul>	Rovinné útvary, tělesa <ul style="list-style-type: none"> <li>bod, přímka, úsečka, lomená čára</li> <li>modelování těles: krychle, kvádr, koule, válec</li> </ul>

**3. ročník**

4+1 týdně, P

**Klíčové kompetence**

- Kompetence k učení
  - Rozumí často používaným termínům, znakům a symbolům přiměřeným jejich věku
- Kompetence k řešení problémů
  - Uvědomí si a pojmenuje problém
  - Řeší problém na základě předchozí zkušenosti
  - Nebojí se udělat chybu, najde ji, opraví ji
- Kompetence komunikativní
  - S pomocí klade otázky a odpovídá na ně
- Kompetence sociální a personální
  - Umí sám požádat o pomoc
- Kompetence občanské
  - Rozpozná nevhodné chování k druhým a dokáže na něj upozornit
  - Dodržuje školní řád a třídní pravidla
- Kompetence pracovní
  - Připraví si vhodné pracovní pomůcky a místo
  - Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce v jednotlivých předmětech

## 3. ročník

**ČPO: Násobení čísel v oboru do 100**

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>násobí a dělí z paměti v oboru malé násobilky</li> </ul>	Násobení čísel v oboru do 100

**NeÚ: Slovní úlohy v oboru čísel do 100**

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>řeší slovní úlohy v oboru do 100</li> </ul>	Slovní úlohy v oboru čísel do 100 - řešení reálných situací

**ČPO: Početní operace s čísly v oboru do 1000**

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>zapiše a přečte čísla do 1000</li> <li>porovnává a třídí vzestupně a sestupně čísla do 1000</li> <li>zakresluje čísla do tisíce na číselné ose</li> <li>sčítá a odčítá z paměti i písemně a provádí kontrolu</li> <li>seznáá se se zaokrouhlováním na desítky</li> <li>písemně násobí dvojciferného činitele jednociferným</li> <li>zná postup výpočtu s využitím přednosti operací</li> </ul>	Početní operace s čísly v oboru do 1000 - rozvoj 3ciferného čísla v desítkové soustavě - porovnávání čísel - sčítání a odčítání v oboru do tisíce - řešení reálných situací - indické násobení - přednost násobení( dělení) před sčítáním a odčítáním v jednoduchých příkladech

**G: Rovinné útvary a tělesa**

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází je kolem sebe</li> <li>porovnává velikost úseček</li> <li>měří a odhaduje délky úsečky v cm a mm</li> <li>rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině</li> <li>narýsuje přímku, polopřímku, úsečku, kružnici daných rozměrů</li> </ul>	Rovinné útvary a tělesa - přímka, polopřímka, úsečka - měření na cm a mm - kružnice, kruh, oblouk - poloměr, průměr - válec, koule, jehlan, kužel, krychle, kvádr – vrchol, stěna, hrana - délka úsečky, obvod jednoduchého obrazce ve čtvercové síti (trojúhelník, čtverec, obdélník) - měření délek úseček v cm a mm (bez desetinných čísel) - modelování staveb tvaru kvádrů, krychle... podle daného plánu (stavebnice, krabičky) - jednotky délky - krychlové stavby - pracuje s různými pohledy na ně (púdorys, pohled shora, z boku)

**NeÚ: Slovní úlohy v oboru čísel do 1000**

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>řeší slovní úlohy v oboru do 1000</li> <li>na příkladu ukáže, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje</li> <li>vysvětlí proč spořit</li> </ul>	Slovní úlohy v oboru čísel do 1000 - řešení reálných situací

## 4. ročník

## 4. ročník

4+1 týdně, P

## ČPO: Sčítání a odčítání v oboru čísel do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje a čte čísla do milionu</li> <li>• sčítá a odčítá písemně do milionu</li> <li>• využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</li> <li>• řeší jednoduché a složené slovní úlohy</li> <li>• počítá jednoduché příklady se závorkami, zná přednost počtetních operací</li> </ul>	Sčítání a odčítání v oboru čísel do milionu <ul style="list-style-type: none"> <li>- procvičování postupů početních operací</li> <li>- počítá s jednotkami hmotnosti, objemu, délky, času</li> <li>- provádí výhodné početní operace s využitím znalosti o přednostech násobení a dělení před sčítáním a odčítáním</li> <li>- řeší slovní úlohy, používá srozumitelný výpočet a odpověď</li> </ul>

## ČPO: Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrouhluje je v oboru přirozených čísel</li> </ul>	Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaokrouhlování čísel na tisíce, stovky, desítky</li> </ul>

## ČPO: Násobení a dělení čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky</li> <li>• násobí písemně jednociferným a dvouciferným činitelem</li> <li>• písemně dělí jednociferným dělitelem</li> </ul>	Násobení a dělení čísel v oboru do milionu <ul style="list-style-type: none"> <li>- násobení a dělení čísel v oboru do milionu</li> </ul>

## ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhledává, sbírá a třídí data</li> <li>• orientuje se v jednoduchých tabulkách a diagramech</li> <li>• určí souřadnice bodu ve čtvercové síti</li> <li>• na příkladu ukáže nemožnost realizace všech chtěných výdajů</li> <li>• umí sestavit jednoduchou tabulku</li> </ul>	Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> <li>- tabulky, grafy, diagramy</li> </ul>

## G: Rovinné útvary

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pracuje s kružítkem</li> <li>• narýsuje rovinné útvary</li> <li>• narýsuje pravoúhlý trojúhelník</li> <li>• sestrojí kolmici, rovnoběžky, různoběžky, zná jejich zápisové značky</li> <li>• určí vzájemnou polohu přímek v rovině</li> </ul>	Rovinné útvary <ul style="list-style-type: none"> <li>- rýsování různoběžek, rovnoběžek a kolmic</li> <li>- rýsování rovinných útvarů (trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnice)</li> <li>- osová souměrnost</li> </ul>

## G: Obvod a obsah obrazce

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• určí obvod a obsah obrazce ve čtvercové mříži</li> </ul>	Obvod a obsah obrazce <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky obvodu a obsahu</li> <li>obvod a obsah čtverce a obdélníku ve čtvercové mříži</li> </ul>

## 4. ročník

## ČPO: Zlomky

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ve zlomku určí čitatele, jmenovatele a zlomkovou čáru</li> </ul> <i>Zlomky - úvod do učiva</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel</li> <li>dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny</li> </ul>	Zlomky - úvod do učiva <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel</li> <li>dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny</li> </ul>

## 5. ročník

4+1 týdně, P

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - S pomocí si vybírá svůj učební styl, kterým se bude efektivně učit
  - Z nabídnutých možností si vybere způsob řešení úlohy, který mu vyhovuje
  - Rozvrhne si čas na práci a odpočinek
  - S pomocí porovnává a propojuje informace z různých zdrojů
  - Odděluje podstatné informace od nepodstatných ve věkově přiměřených zdrojích
  - Čte s porozuměním odborné texty odpovídající jeho věku a úrovni učení
  - Rozumí často používaným termínům, znakům a symbolům přiměřeným jejich věku
  - S pomocí propojuje získané informace do souvislostí
  - Samostatně pozoruje a experimentuje, s dopomocí vyvodí závěry
  - S pomocí si stanovuje reálné a smysluplné cíle v rámci svého učení
  - Na základě kritérií dokáže zhodnotit kvalitu a kompletnost své práce
  - Učí se ze svých chyb a hledá možnosti, jak by své učení zdokonalil
- Kompetence k řešení problémů
  - Je ochoten problém řešit a s pomocí zformuluje způsob řešení
  - V případě nezdaru hledá jiná řešení směřující k vyřešení problému
  - Samostatně řeší problém a zvolí vhodný způsob řešení
  - Ověřuje správnost řešení a v případě chyby hledá jiné řešení
  - Přijímá zodpovědnost za řešení daného problému
- Kompetence komunikativní
  - S pomocí formuluje své myšlenky
  - Dokáže svou práci prezentovat podle zadaných kritérií
  - S dopomocí dokáže podat podle kritérií spolužákovi smysluplnou zpětnou vazbu
  - Samostatně klade otázky k tématu
  - Umožní druhým vyjádřit svůj názor a respektuje ho
  - Rozumí různým typům záznamů, obrazových materiálů a běžně užívaných gest
  - Ovládá základní komunikaci ve školním on-line prostředí a dodržuje její pravidla
  - V komunikaci s druhými zvládá své emoce
  - Ovládá základní pravidla komunikace
- Kompetence sociální a personální
  - Rozumí pravidlům ve skupině a respektuje role v ní
  - K druhým je tolerantní, empatický, nevyvolává konflikty



## 5. ročník

- Vyhodnotí situaci a v případě potřeby poskytne pomoc
- Respektuje názory druhých a dává prostor ostatním ve skupině
- Rozdělí si role ve skupině a přijme svou roli v ní
- Aktivně se podílí na práci ve skupině, zodpovídá za kvalitu společné práce
- Dokáže přijmout pochvalu i kritiku a pracuje s ní
- Objektivně zhodnotí svou odvedenou práci a své chování
- Kompetence občanské
  - Vcítí se do situace jiných lidí, vyjadřuje podporu lidem v nouzi a těžkých situacích
  - Ve škole respektuje dohodnutá pravidla, je si vědom svých práv a povinností
  - Vyhodnotí závažnost situace a dle svých možností poskytne pomoc
  - Zná základy první pomoci, požární ochrany, USB
  - Je tolerantní k různým etnikům, se kterými se setkává ve školním kolektivu
  - Zapojuje se do kulturního dění, tradic a sportovních aktivit ve škole
- Kompetence pracovní
  - Samostatně postupuje podle návodu
  - Chová se zodpovědně k sobě i ostatním z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých
  - Čte s porozuměním zadání práce, vyhledá potřebné informace
  - Objektivně zhodnotí svou odvedenou práci

## ČPO: Početní operace s čísly v oboru do miliardy

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</li> <li>• porovnává čísla do miliardy</li> <li>• sčítá a odčítá z paměti jednoduché příklady v oboru do milionu</li> <li>• násobí písemně trojčiferným činitelem</li> <li>• dělí jednociferným dělitelem a čísly 12, 15, 25</li> <li>• provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel od nuly do milionu</li> <li>• zaokrouhluje přirozená čísla na řády do milionu</li> <li>• provádí odhad výsledku a kontrolu odhadu pomocí výpočtu</li> </ul>	Početní operace s čísly v oboru do milionu <ul style="list-style-type: none"> <li>- upevňování algoritmů</li> <li>- násobení a dělení víceciferných čísel mimo obor malé násobilky, dělení se zbytkem jednociferným a dvouciferným (pouze 11, 12, 15, 25) dělitelem, včetně využití kalkulatoru</li> <li>- zaokrouhluje čísla pro odhady a výpočty (rozměry, ceny...)</li> <li>- zaokrouhlování čísel na řády do milionu</li> </ul>

## ČPO: Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí výpočty se zlomky se stejným jmenovatelem, porovnává je</li> <li>• určí část celku, využívá zápis pomocí zlomků</li> <li>• čte a zapisuje desetinná čísla v řádech desetin a setin</li> <li>• označí čísla na číselné ose (zlomky, desetinná čísla)</li> <li>• pracuje se zápornými celými čísly a znázorní je na číselné ose</li> </ul>	Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem</li> <li>- zápis desetinného čísla- zápis ve formě zlomku jako části celku</li> <li>- znázornění na číselné ose (kladná a záporná čísla)</li> <li>- zaokrouhlování desetinných čísel na řády - desetiny a celá</li> <li>- sčítání odčítání desetinných čísel,</li> <li>- násobení a dělení desetinného čísla deseti</li> </ul>

## ČPO: Římské číslice

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná a přečte římské číslice</li> </ul>	Římské číslice <ul style="list-style-type: none"> <li>- I až X, L, C, D, M</li> </ul>

## 5. ročník

**NeÚ: Slovní úlohy**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší a tvoří slovní úlohy z praxe</li> </ul>	Slovní úlohy <ul style="list-style-type: none"> <li>jednoduché a složené slovní úlohy</li> <li>jednoduché slovní úlohy na užití desetinných čísel</li> </ul>

**G: Jednotky**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>provádí jednoduché převody jednotek času, délky a hmotnosti</li> <li>řeší slovní úlohy s časovými údaji</li> </ul>	Jednotky <ul style="list-style-type: none"> <li>jednotky času, délky, hmotnosti</li> </ul>

**ZáD: Práce s daty**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>výčte z grafu a tabulky potřebná data a využije je</li> </ul>	Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> <li>čtení jednoduchých grafů v soustavě souřadnic - koláčový, sloupcový, spojnicový</li> <li>přepis údajů z tabulky do grafů a naopak</li> </ul>

**G: Rovinné útvary**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>narýsuje trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný</li> <li>změří a vypočítá obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku</li> <li>pozná a pojmenuje mnohoúhelníky</li> <li>rozpozná a znázorní jednoduché osově souměrné útvary, určí osy souměrnosti</li> </ul>	Rovinné útvary <ul style="list-style-type: none"> <li>konstrukce obdélníku, čtverce</li> <li>konstrukce pravoúhlého, obecného, rovnoramenného, rovnostranného trojúhelníku</li> <li>konstrukce kružnice</li> <li>osy, druhy a obvod mnohoúhelníků</li> <li>osová souměrnost</li> </ul>

**G: Obsah, povrch**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypočítá obsah čtverce a obdélníka</li> </ul>	Obsah, povrch <ul style="list-style-type: none"> <li>obsah obdélníka, čtverce, povrchy kvádrů, krychle</li> </ul>

**6. ročník**

4 týdne, P

**ČaPO: Přirozená čísla**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti i písemně</li> </ul>	Rozšířené opakování  Přirozená čísla <ul style="list-style-type: none"> <li>čtení a zápis čísla v desítkové soustavě</li> <li>zobrazení na číselné ose</li> <li>početní operace (+; -; ·; :)</li> </ul>

## 6. ročník

## ČaPO: Desetinná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• násobí a dělí desetinná čísla 10, 100, 1000</li> <li>• písemně sčítá, odečítá, násobí a dělí desetinná čísla</li> <li>• zaokrouhluje desetinná čísla na daný řád</li> <li>• převádí desetinné číslo na desetinný zlomek a obráceně</li> </ul>	Desetinná čísla <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis čísel v desítkové soustavě</li> <li>- zobrazení na číselné ose</li> <li>- porovnávání</li> <li>- zaokrouhlování</li> <li>- násobení a dělení desetinného čísla číslem 10, 100, 1000</li> <li>- početní operace (+; -; ::)</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>

## ČaPO: Dělitelnost

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozeznává prvočíslo a číslo složené</li> <li>• stanoví čísla soudělná a nesoudělná</li> <li>• rozloží číslo na součin prvočísel, využívá znaky dělitelnosti</li> </ul>	Dělitelnost <ul style="list-style-type: none"> <li>- násobek, dělitel, znaky dělitelnosti</li> <li>- rozklad na součin prvočísel</li> <li>- společný násobek, společný dělitel</li> </ul>

## G: Trojúhelník

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje, znázorní a správně stanoví základní pojmy (strana, vrchol, vnitřní a vnější úhly, výška, těžnice, těžiště, střední příčka)</li> <li>• sestrojí výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku</li> <li>• sestrojí kružnici trojúhelníku opsanou a vepsanou</li> <li>• třídí a charakterizuje druhy trojúhelníků</li> </ul>	Trojúhelník <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- trojúhelníková nerovnost</li> <li>- pojmenování, druhy trojúhelníků</li> <li>- vnitřní a vnější úhly trojúhelníku</li> <li>- výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku</li> <li>- kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku</li> </ul>

## G: Úhel a jeho velikost

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá správně pojmy úhel, vrchol úhlu, ramena úhlu</li> <li>• změří úhel pomocí úhlooměru, narysuje úhel dané velikost</li> <li>• sestrojí osu úhlu</li> <li>• provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních a minutách)</li> <li>• rozezná dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, souhlasných a střídavých úhlů, využívá jejich vlastnosti při výpočtech</li> </ul>	Úhel a jeho velikost <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem úhlu, rýsování a přenesení</li> <li>- osa úhlu a její konstrukce</li> <li>- jednotky velikosti úhlu, měření velikosti úhlu</li> <li>- ostrý, tupý, pravý a přímý úhel</li> <li>- početní operace s velikostmi úhlů</li> <li>- vedlejší a vrcholové úhly</li> <li>- střídavé a souhlasné úhly</li> </ul>

## G: Osová a středová souměrnost

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanoví shodnost dvou rovinných útvarů</li> <li>• sestrojí obraz rovinného obrazce v osově a středové souměrnosti</li> <li>• určí počet os souměrnosti a střed souměrnosti</li> </ul>	Osová a středová souměrnost <ul style="list-style-type: none"> <li>- shodnost geometrických útvarů</li> <li>- osová a středová souměrnost</li> <li>- osově a středově souměrné útvary</li> </ul>

## G: Povrch a objem kvádra a krychle

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• určí rozdíly mezi krychlí a kvádrem</li> <li>• rozpozná těleso na základě jeho vlastností</li> <li>• odhaduje a vypočítá objem a povrch krychle a kvádra</li> <li>• užívá základní jednotky objemu a vzájemně je převádí</li> </ul>	Povrch a objem kvádra a krychle <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- objem a povrch krychle a kvádra</li> <li>- jednotky objemu</li> </ul>

**7. ročník**

5 týdně, P

**Klíčové kompetence**

- Kompetence k učení
  - Zná své silné stránky a dovednosti a s dopomocí je prohlubuje ve své zvoleném oboru
  - S dopomocí odděluje postnatné informace od nepodstatných
  - S dopomocí propojuje získané informace a využívá je ve svých praktických činnostech
  - Na základě kritérií dokáže zhodnotit kvalitu a kompletnost své práce a s dopomocí opraví případné nedostatky
- Kompetence k řešení problémů
  - S pomocí vyhodnotí závažnost problému a zformuluje způsob řešení
  - S dopomocí řeší problém s využitím získaných logických postupů
  - Ověřuje správnost řešení a vyhodnocuje svůj pokrok v řešení problému
- Kompetence komunikativní
  - Samostatně dokáže podat smysluplnou zpětnou vazbu. Opírá se o kritéria.
  - V různých oborech samostatně klade otázky
  - S dopomocí vhodně a adekvátně argumentuje
  - Při argumentaci volí vhodnou intonaci, gesta a mimiku
  - Ovládá základní formy písemné komunikace
  - Ovládá komunikaci v on-line prostředí i mimo školu a dodržuje její pravidla
  - Zvládá své emoce při obhajobě své práce a argumentaci
- Kompetence sociální a personální
  - Společně s pedagogem formuluje pravidla práce ve skupině a dodržuje je
- Kompetence občanské
  - Toleruje názory jiných lidí
- Kompetence pracovní
  - Zná a dodržuje základní pravidla v odborných předmětech
  - Prostuduje zadání, promýšlí postup práce

**ČaPO: Zlomky**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje zlomkem část celku</li> <li>• porovná dva zlomky</li> <li>• převede zlomek na základní tvar</li> <li>• provádí početní operace se zlomky</li> <li>• převádí zlomky na desetinná čísla a naopak</li> <li>• určí převrácené číslo k danému zlomku</li> </ul>	Zlomky <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem zlomku, zápis zlomku</li> <li>- krácení, rozšiřování a porovnávání zlomků</li> <li>- sčítání, odečítání, násobení a dělení zlomků</li> <li>- smíšená čísla</li> </ul> Slovní úlohy

## 7. ročník

**ČaPO: Celá čísla**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje kladná a záporná čísla, zobrazí číslo na číselné ose</li> <li>vytvoří číslo opačné k danému číslu</li> <li>provádí matematické operace s celými a racionálními čísly</li> </ul>	Celá čísla <ul style="list-style-type: none"> <li>kladná a záporná celá čísla</li> <li>porovnávání celých čísel podle velikosti</li> <li>početní operace (+; -; ·; :) s celými čísly</li> </ul>

**ČaPO: Racionální čísla**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>provádí matematické operace s celými a racionálními čísly</li> </ul>	Racionální čísla <ul style="list-style-type: none"> <li>porovnávání racionálních čísel podle velikosti</li> <li>početní operace (+; -; ·; :) s racionálními čísly</li> </ul>

**ČaPO: Poměr**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjádří poměr mezi danými veličinami</li> <li>zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru</li> <li>dělí celek na části v daném poměru</li> <li>užívá měřítko map a plánů v úlohách z praxe</li> <li>řeší situace vyjádřené poměrem</li> </ul>	Poměr <ul style="list-style-type: none"> <li>pojem poměr</li> <li>změna v daném poměru, rozdělení v daném poměru</li> <li>měřítko plánu a mapy</li> </ul>

**ČaPO: Procento**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem 1 %</li> <li>užívá správně pojmy procentového počtu</li> <li>vyjádří část celku pomocí procent</li> <li>řeší slovní úlohy s procenty</li> </ul>	Procenta <ul style="list-style-type: none"> <li>pojem procento</li> <li>tři typy základních úloh na procenta</li> </ul>

**ZáD: Přímá a nepřímá úměrnost**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vytvoří tabulku přímé a nepřímé úměrnosti, zakreslí bod s danými souřadnicemi v pravoúhlé soustavě souřadnic</li> <li>stanoví souřadnice bodu vyznačeného v pravoúhlé soustavě souřadnic</li> <li>narýsuje graf přímé a nepřímé úměrnosti</li> <li>určí, zda daná závislost je v přímé, nebo nepřímé souměrnosti, své tvrzení zdůvodní</li> <li>řeší slovní úlohy s využitím trojčlenky</li> </ul>	Přímá a nepřímá úměrnost <ul style="list-style-type: none"> <li>přímá úměrnost</li> <li>nepřímá úměrnost</li> </ul> Tabulka, graf <ul style="list-style-type: none"> <li>přímá úměrnost a její graf</li> <li>nepřímá úměrnost a její graf</li> </ul> Trojčlenka <ul style="list-style-type: none"> <li>slovní úlohy</li> </ul>

**G: Čtyřúhelníky**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí a charakterizuje rovnoběžník a lichoběžník</li> <li>rozliší jednotlivé druhy rovnoběžníků, porovnává jejich vlastnosti</li> <li>rozliší jednotlivé druhy lichoběžníků, porovnává jejich vlastnosti</li> </ul>	Čtyřúhelníky <ul style="list-style-type: none"> <li>základní pojmy</li> <li>rovnoběžníky</li> <li>lichoběžníky</li> </ul>

**G: Rovinné útvary, obsah, obvod**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>odhadne a vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku</li> <li>sestrojí rovnoběžník a lichoběžník</li> </ul>	Rovinné útvary, obsah, obvod <ul style="list-style-type: none"> <li>Čtyřúhelníky               <ul style="list-style-type: none"> <li>obvod a obsah rovnoběžníku</li> <li>obvod a obsah lichoběžníku</li> <li>obvod a obsah trojúhelníku</li> </ul> </li> <li>Čtyřúhelníky, rovinné útvary               <ul style="list-style-type: none"> <li>konstrukční úlohy</li> </ul> </li> </ul>

## 7. ročník

**G: Shodnost trojúhelníku**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá věty o shodnosti útvarů (SSS, SUS, USU)</li> </ul>	Shodnost trojúhelníku - shodnost trojúhelníků podle vět SSS, SUS, USU

**8. ročník**

4+1 týdně, P

**ČaPO: Druhá mocnina, odmocnina, mocnina s přirozeným mocnitelem**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem nebo pomocí kalkulačky</li> <li>• užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech</li> <li>• provádí početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem</li> <li>• samostatně provádí odhady</li> </ul>	Druhá mocnina, odmocnina - pojem mocnina a odmocnina - čtení a zápis druhé mocniny a odmocniny - určení druhé mocniny a odmocniny - početní operace s mocninami a odmocniny

**ČaPO: Pythagorova věta**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná a užívá Pythagorovu větu</li> </ul>	Pythagorova věta - výpočet délek stran pravouhlého trojúhelníka

**ČaPO: Výrazy a jejich užití**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí pojmu výraz, jednočlen, mnohočlen</li> <li>• stanoví hodnotu daného výrazu</li> <li>• slovní text zapíše pomocí výrazu s proměnnou</li> <li>• provádí početní operace s výrazy</li> <li>• účelně užívá vzorce ke zjednodušení výrazů</li> <li>• upraví výraz vytýkáním před závorku</li> </ul>	Výrazy a jejich užití - číselné výrazy - výraz s proměnnou - jednočlen, mnohočlen - početní operace s výrazy - úpravy výrazů

**ČaPO: Lineární rovnice**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav</li> <li>• provádí zkoušku řešení</li> <li>• vypočítá hodnotu neznámé ze vzorce</li> </ul>	Lineární rovnice - rovnost - lineární rovnice s jednou neznámou a její úpravy - výpočet neznámé ze vzorce

**ČaPO: Slovní úlohy**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematizuje jednoduché situace z praxe (užívá Pythagorovu větu v praxi)</li> </ul>	Řešení slovních úloh Pythagorovy věty a rovnice: - užití Pythagorovy věty k řešení dalších úloh - řešení slovních úloh pomocí sestavení rovnice

## 8. ročník

**ZáD: Práce s daty**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</li> <li>čte tabulky a grafy, umí je interpretovat v praxi</li> <li>porovnává soubory dat</li> </ul>	Statistika <ul style="list-style-type: none"> <li>základní statistické pojmy</li> <li>aritmetický průměr</li> </ul>

**G: Kruh, kružnice**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stanoví vzájemnou polohu přímky a kružnice</li> <li>sestrojí tečnu ke kružnici z daného bodu ležícího vně kružnice</li> <li>rozhodne o využití Thaletovy kružnice</li> <li>vypočítá obsah a obvod kruhu; délku kružnice</li> </ul>	Kruh, kružnice <ul style="list-style-type: none"> <li>vzájemná poloha kružnice a přímky</li> <li>vzájemná poloha dvou kružnic</li> <li>délka kružnice</li> <li>obsah a obvod kruhu</li> </ul> Thaletova věta

**G: Konstrukční úlohy**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané různými prvky</li> <li>sestrojí trojúhelníky podle vět SSS, SUS, USU</li> <li>využívá dalších získaných poznatků v konstrukčních úlohách (výška, těžnice, Thaletova kružnice)</li> </ul>	Konstrukční úlohy <ul style="list-style-type: none"> <li>základní konstrukční úlohy</li> <li>množiny všech bodů dané vlastnosti</li> <li>další konstrukční úlohy</li> </ul>

**G: Válec**

<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje válec, stanoví jeho základní vlastnosti</li> <li>načrtne a sestrojí síť válce</li> <li>odhaduje a vypočítá objem a povrch válce</li> <li>řeší úlohy z praxe</li> <li>řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům obsahu a obvodu kruhu, délky kružnice, objemu a povrchu válce</li> </ul>	Válec <ul style="list-style-type: none"> <li>základní pojmy</li> <li>povrch a objem válce</li> </ul> Slovní úlohy, úlohy z praxe

**9. ročník**

3+1 týdně, P

**Klíčové kompetence**

- Kompetence k učení
  - Samostatně si volí svůj učební styl pro efektivní učení
  - Samostatně volí nejvhodnější strategie pro řešení úloh
  - Zná své silné stránky a dovednosti a cíleně je prohlubuje ve své zvoleném oboru
  - Samostatně vyhledává, třídí a ověřuje si důvěryhodnost informací z různých zdrojů
  - Samostatně odděluje podstatné informace od nepodstatných
  - Čte s porozuměním odborné a literární texty odpovídající jeho věku a úrovni učení
  - Samostatně propojuje získané informace a využívá je ve svých praktických činnostech
  - Rozumí používaným termínům, znakům a symbolům z různých oborů a používá je
  - Propojuje informace z různých oborů do širších celků
  - Analyzuje, syntetizuje a kriticky posuzuje získané poznatky
  - Získané informace aplikuje i v jiných oborech a situacích
  - Samostatně si stanovuje reálné a smysluplné cíle v rámci svého učení

## 9. ročník

- Porovnává své výsledky v čase
- Na základě kritérií dokáže zhodnotit kvalitu a kompletnost své práce a samostatně opraví případné nedostatky
- Kompetence k řešení problémů
  - Samostatně vyhodnotí závažnost problému a zformuluje způsob řešení
  - Vyhledá z různých zdrojů informace vhodné k řešení problému a propojuje je
  - V případě nezdaru hledá jiná efektivnější řešení směřující k vyřešení problému
  - Samostatně řeší problém s využitím získaných logických postupů
  - Samostatně využívá vlastní úsudek a zkušenosti k řešení problému
  - Na základě vlastních zkušeností aplikuje osvědčené způsoby řešení v nových situacích
  - Vyhodnotí efektivitu zvolené strategie
- Kompetence komunikativní
  - K danému tématu se vyjadřuje výstižně a jasně, formuluje své myšlenky
  - Rozumí významu českých a běžně užívaných cizích slov a základním odborným termínům
  - Samostatně vhodně a adekvátně argumentuje
  - Svou argumentaci opírá o důvěryhodné zdroje
  - Dokáže přizpůsobit svůj projev komunikační úrovni partnera
- Kompetence sociální a personální
  - Samostatně formuluje pravidla práce ve skupině a dodržuje je
  - Na základě sebereflexe vyhodnotí a zvolí si svou vhodnou roli ve skupině
  - Podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu (skupině), při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, asertivně obhájí svůj názor
  - Respektuje názory druhých a je schopen kompromisu, dává prostor k vyjádření myšlenek ostatním ve skupině
  - Efektivně spolupracuje s druhými při řešení daného úkolu
  - Je si vědom svých kvalit i nedostatků a vědomě řídí svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeuspokojení a sebeúcty
- Kompetence pracovní
  - Zná a dodržuje základní pravidla v odborných předmětech
  - Samostatně postupuje podle odborného návodu v daném předmětu a dokáže reagovat na případné změny
  - Prostuduje zadání, promýšlí postup práce
  - Objektivně zhodnotí kvalitu a funkčnost své práce při všech praktických činnostech
  - Využívá získané znalosti a zkušenosti při přípravě na své budoucí profesní zaměření

**ČaPO: Lomený výraz**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozloží výraz na součin vytýkáním a pomocí vzorců</li> <li>• stanoví podmínky, za kterých má lomený výraz smysl</li> <li>• provádí početní operace s lomenými výrazy</li> </ul>	Výrazy <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem lomený výraz</li> <li>- podmínky řešitelnosti</li> <li>- početní operace s výrazy</li> </ul>



**ČaPO: Rovnice s neznámou ve jmenovateli, soustava rovnic**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech</li> <li>řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými sčítací nebo dosazovací metodou</li> <li>řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic</li> <li>samostatně provádí zkoušku řešení</li> </ul>	Rovnice s neznámou ve jmenovateli - ekvivalentní úpravy rovnic  Soustava rovnic - soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými  Slovní úlohy

**ZáD: Funkce**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zakreslí bod v pravouhlé soustavě souřadnic, přečte souřadnice</li> <li>sestaví tabulku a sestrojí graf lineární funkce a nepřímé úměrnosti</li> <li>vypočítá průsečíky lineární funkce s osami</li> </ul>	Funkce - pojem funkce - pravouhlá soustava souřadnic - lineární funkce (přímá úměrnost) - lineárně lomená funkce - grafy funkcí

**G: Podobnost**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlíší shodné a podobné útvary</li> <li>užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách</li> <li>určí poměr podobnosti</li> </ul>	Podobnost - podobnost, poměr podobnosti - užití v konstrukcích

**G: Tělesa**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>načrtne a sestrojí síť těles</li> <li>načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině</li> <li>určí a charakterizuje rotační válec, jehlan, kouli a kužel, stanoví jejich základní vlastnost</li> <li>vypočítá povrch a objem hranolu s trojúhelníkovou, rovnoběžníkovou nebo lichoběžníkovou podstavou</li> <li>odhaduje a vypočítá objem a povrch rotačního válce, kužele a jehlanu</li> </ul>	Tělesa Hranoly - základní pojmy - síť hranolu - druhy hranolu  Tělesa - rotační válec - jehlan - rotační kužel - koule  Tělesa - povrch a objem hranolu - povrch a objem rotačního válce - povrch a objem jehlanu - povrch a objem rotačního kužele - povrch a objem koule  Slovní úlohy

**NeÚ: Slovní úlohy**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů</li> <li>nalézá různé způsoby řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</li> </ul>	Slovní úlohy