

školní vzdělávací program

ŠVP 2025/26 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 2025/26 ZŠ Český Krumlov, Plešivec 249 - Kopie		
Platnost	od 1.9.2025	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, algoritmičké 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
Žák: - zná číslice 1 až 20, píše a čte je - řadí čísla podle velikosti - zakresluje čísla do 20 na číselnou osu - používá matematické symboly +, -, =, <, > - zapisuje, čte, řeší příklady na sčítání a odčítání do dvaceti - řeší jednoduché slovní úlohy (o n-více, o n-méně) - Dokáže rozměnit mince do hodnoty 10 Kč - Dokáže spočítat cenu nákupu do 20 Kč a vrácené peníze - Používá peníze v běžných situacích	Sčítání a odčítání čísel v oboru do 20 - počítání do dvaceti - manipulace s předměty (hned před, hned za, mezi, před, za) - porovnávání, přidávání, ubírání a vybírání předmětů dle zadání (více, méně, stejně, větší, menší, stejné) - nerovnice v oboru čísel do 20

1. ročník

G: Rovinné útvary, tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozlišuje a pojmenovává jednoduché geometrické útvary - modeluje jednoduché geometrické útvary v rovině - geometrické útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev	Rovinné útvary - pojmy a poznávání trojúhelník, kruh, čtverec, obdélník - krychle a dřívka - jednoduché stavby

G: Orientace v prostoru

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za apod.	Orientace v číselných řadách, porovnávání čísel, délek předmětů Orientace v prostoru - krychlové stavby a jednoduchý plán

G: Jednotky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - zná zkratku "Kč" - Pozná mince v hodnotě 1, 2, 5, 10, 20 Kč	Jednotky - platidlo - koruna, dvoukoruna, pětikoruna, desetikoruna - porovnání ceny zboží do 20 - Zkratka "Kč"

2. ročník

4+1 týdně, P

ČPO: Obor čísel do 20

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: zapisuje a řeší příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku	Obor čísel do 20 počítání do dvaceti

ČPO: Sčítání a odčítání čísel v oboru do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - zapisuje a čte čísla do 100 - zakresluje čísla do 100 na číselnou osu - porovnává čísla do 100, řadí je vzestupně i sestupně - sčítá a odčítá čísla do 100	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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - seznámí se s principem násobení v oboru do 50 - chápe symboly pro násobení a dělení a používá je - násobí a rozděluje v oboru malé násobilky do 50	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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: řeší a tvoří slovní úlohy s výpočty do 100	Slovní úlohy v oboru do 100 - počítání ceny, hmotnosti, délky apod. předmětů - vybírání předmětů, které lze koupit za určitou cenu, mají dohromady určitou délku, hmotnost, výšku - sčítání více než dvou čísel a odčítání více než jednoho čísla - řešení slovních úloh na násobení a dělení

NeÚ: Slovní úlohy - mince, bankovky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - chápe rozdíl mezi mincemi a bankovkami - pozná mince a bankovky v hodnotě do 100 korun - počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do 100 korun	Slovní úlohy - mince a bankovky řešení reálných situací (slovní úlohy)

G: Rovinné útvary, tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - připraví si pomůcky na rýsování (tužka, pravítko) - rozumí pojmům bod, přímka, čára, úsečka - narýsuje přímku, lomenou čáru, úsečku dané délky v celých centimetrech, změří úsečku pravítkem - chápe rozdíl mezi přímkou a úsečkou, přímou a křivou čarou - porovná úsečky podle velikosti - pozná základní geometrická tělesa	Rovinné útvary, tělesa - bod, přímka, úsečka, lomená čára - modelování těles: krychle, kvádr, koule, válec

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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • násobí a dělí z paměti v oboru malé násobilky	Násobení čísel v oboru do 100

NeÚ: Slovní úlohy v oboru čísel do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • řeší slovní úlohy v oboru do 100	Slovní úlohy v oboru čísel do 100 - řešení reálných situací

ČPO: Početní operace s čísly v oboru do 1000

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • zapíše a přečte čísla do 1000 • porovnává a třídí vzestupně a sestupně čísla do 1000 • zakresluje čísla do tisíce na číselné ose • sčítá a odčítá z paměti i písemně a provádí kontrolu • seznámí se se zaokrouhlováním na desítky • písemně násobí dvojciferného činitele jednociferným • zná postup výpočtu s využitím přednosti operací	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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází je kolem sebe • porovnává velikost úseček • měří a odhaduje délky úsečky v cm a mm • rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině • narýsuje přímku, polopřímku, úsečku, kružnici daných rozměrů	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 kvádr, 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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • řeší slovní úlohy v oboru do 1000 • na příkladu ukáže, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje • vysvětlí proč spořit	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
Žák: • zapisuje a čte čísla do milionu • sčítá a odčítá písemně do milionu • využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení • řeší jednoduché a složené slovní úlohy • počítá jednoduché příklady se závorkami, zná přednost početních operací	Sčítání a odčítání v oboru čísel do milionu - procvičování postupů početních operací - počítá s jednotkami hmotnosti, objemu, délky, času - provádí výhodné početní operace s využitím znalosti o přednostech násobení a dělení před sčítáním a odčítáním - řeší slovní úlohy, používá srozumitelný výpočet a odpověď

ČPO: Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • zaokrouhluje je v oboru přirozených čísel	Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu - zaokrouhlování čísel na tisíce, stovky, desítky

ČPO: Násobení a dělení čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky • násobí písemně jednociferným a dvouciferným činitelem • písemně dělí jednociferným dělitelem	Násobení a dělení čísel v oboru do milionu - násobení a dělení čísel v oboru do milionu

ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • vyhledává, sbírá a třídí data • orientuje se v jednoduchých tabulkách a diagramech • určí souřadnice bodu ve čtvercové síti • na příkladu ukáže nemožnost realizace všech chtěných výdajů • umí sestavit jednoduchou tabulku	Práce s daty - tabulky, grafy, diagramy

G: Rovinné útvary

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • pracuje s kružítkem • narýsuje rovinné útvary • narýsuje pravoúhlý trojúhelník • sestrojí kolmici, rovnoběžky, různoběžky, zná jejich zápisové značky • určí vzájemnou polohu přímek v rovině	Rovinné útvary - rýsování různoběžek, rovnoběžek a kolmic - rýsování rovinných útvarů (trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnice) - osová souměrnost

G: Obvod a obsah obrazce

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • určí obvod a obsah obrazce ve čtvercové mříži	Obvod a obsah obrazce - jednotky obvodu a obsahu - obvod a obsah čtverce a obdélníku ve čtvercové mříži

4. ročník

ČPO: Zlomky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - Ve zlomku určí čitatele, jmenovatele a zlomkovou čáru <i>Zlomky - úvod do učiva</i> - pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel - dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny	Zlomky - úvod do učiva - pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel - dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny

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
Žák: • využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení • porovnává čísla do miliardy • sčítá a odčítá z paměti jednoduché příklady v oboru do milionu • násobí písemně trojčísle činitelem • dělí jednociferným dělitelem a čísla 12, 15, 25 • provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel od nuly do milionu • zaokrouhluje přirozená čísla na řády do milionu • provádí odhad výsledku a kontrolu odhadu pomocí výpočtu	Početní operace s čísly v oboru do milionu - upevňování algoritmů - násobení a dělení vícečíslečnými čísly mimo obor malé násobilky, dělení se zbytkem jednociferným a dvouciferným (pouze 11, 12, 15, 25) dělitelem, včetně využití kalkulatoru - zaokrouhluje čísla pro odhady a výpočty (rozměry, ceny...) - zaokrouhlování čísel na řády do milionu

ČPO: Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • provádí výpočty se zlomky se stejným jmenovatelem, porovnává je • určí část celku, využívá zápis pomocí zlomků • čte a zapisuje desetinná čísla v řádech desetin a setin • označí čísla na číselné ose (zlomky, desetinná čísla) • pracuje se zápornými celými čísly a znázorní je na číselné ose	Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla - zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem - zápis desetinného čísla - zápis ve formě zlomku jako části celku - znázornění na číselné ose (kladná a záporná čísla) - zaokrouhlování desetinných čísel na řády - desetiny a celá - sčítání odčítání desetinných čísel, - násobení a dělení desetinného čísla deseti

ČPO: Římské číslice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • zná a přečte římské číslice	Římské číslice - I až X, L, C, D, M

5. ročník

NeÚ: Slovní úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: řeší a tvoří slovní úlohy z praxe	Slovní úlohy - jednoduché a složené slovní úlohy - jednoduché slovní úlohy na užití desetinných čísel

G: Jednotky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - provádí jednoduché převody jednotek času, délky a hmotnosti - řeší slovní úlohy s časovými údaji	Jednotky jednotky času, délky, hmotnosti

ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: vyčte z grafu a tabulky potřebná data a využije je	Práce s daty - čtení jednoduchých grafů v soustavě souřadnic - koláčový, sloupkový, spojnicový - přepis údajů z tabulky do grafů a naopak

G: Rovinné útvary

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - narýsuje trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný - změří a vypočítá obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku - pozná a pojmenuje mnohoúhelníky - rozpozná a znázorní jednoduché osově souměrné útvary, určí osy souměrnosti	Rovinné útvary - konstrukce obdélníku, čtverce - konstrukce pravoúhlého, obecného, rovnoramenného, rovnostranného trojúhelníku - konstrukce kružnice - osy, druhy a obvod mnohoúhelníků - osová souměrnost

G: Obsah, povrch

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: vypočítá obsah čtverce a obdélníka	Obsah, povrch obsah obdélníka, čtverce, povrchy kvádrů, krychle

6. ročník

4 týdne, P

ČaPO: Přirozená čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti i písemně	Rozšířené opakování Přirozená čísla - čtení a zápis čísla v desítkové soustavě - zobrazení na číselné ose - početní operace (+; -; ·; :)

6. ročník

ČaPO: Desetinná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • násobí a dělí desetinná čísla 10, 100, 1000 • písemně sčítá, odečítá, násobí a dělí desetinná čísla • zaokrouhluje desetinná čísla na daný řád • převádí desetinné číslo na desetinný zlomek a obráceně	Desetinná čísla - čtení a zápis čísel v desítkové soustavě - zobrazení na číselné ose - porovnávání - zaokrouhlování - násobení a dělení desetinného čísla číslem 10, 100, 1000 - početní operace (+; -; ::) - slovní úlohy

ČaPO: Dělitelnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • rozeznává prvočíslo a číslo složené • stanoví čísla soudělná a nesoudělná • rozloží číslo na součin prvočísel, využívá znaky dělitelnosti	Dělitelnost - násobek, dělitel, znaky dělitelnosti - rozklad na součin prvočísel - společný násobek, společný dělitel

G: Trojúhelník

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • pojmenuje, znázorní a správně stanoví základní pojmy (strana, vrchol, vnitřní a vnější úhly, výška, těžnice, těžiště, střední příčka) • sestrojí výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku • sestrojí kružnici trojúhelníku opsanou a vepsanou • třídí a charakterizuje druhy trojúhelníků	Trojúhelník - základní pojmy - trojúhelníková nerovnost - pojmenování, druhy trojúhelníků - vnitřní a vnější úhly trojúhelníku - výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku - kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku

G: Úhel a jeho velikost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • užívá správně pojmy úhel, vrchol úhlu, ramena úhlu • změří úhel pomocí úhlooměru, narysuje úhel dané velikosti • sestrojí osu úhlu • provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních a minutách) • rozezná dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, souhlasných a střídavých úhlů, využívá jejich vlastnosti při výpočtech	Úhel a jeho velikost - pojem úhlu, rýsování a přenesení - osa úhlu a její konstrukce - jednotky velikosti úhlu, měření velikosti úhlu - ostrý, tupý, pravý a přímý úhel - početní operace s velikostmi úhlů - vedlejší a vrcholové úhly - střídavé a souhlasné úhly

G: Osová a středová souměrnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • stanoví shodnost dvou rovinných útvarů • sestrojí obraz rovinného obrazce v osově a středové souměrnosti • určí počet os souměrnosti a střed souměrnosti	Osová a středová souměrnost - shodnost geometrických útvarů - osová a středová souměrnost - osově a středově souměrné útvary

G: Povrch a objem kvádra a krychle

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • určí rozdíly mezi krychlí a kvádrem • rozpozná těleso na základě jeho vlastností • odhaduje a vypočítá objem a povrch krychle a kvádra • užívá základní jednotky objemu a vzájemně je převádí	Povrch a objem kvádra a krychle - zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání - objem a povrch krychle a kvádra - jednotky objemu

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 postatné 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
Žák: • zapisuje zlomkem část celku • porovná dva zlomky • převede zlomek na základní tvar • provádí početní operace se zlomky • převádí zlomky na desetinná čísla a naopak • určí převrácené číslo k danému zlomku	Zlomky - pojem zlomku, zápis zlomku - krácení, rozšiřování a porovnávání zlomků - sčítání, odečítání, násobení a dělení zlomků - smíšená čísla Slovní úlohy

7. ročník

ČaPO: Celá čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozlišuje kladná a záporná čísla, zobrazí číslo na číselné ose - vytvoří číslo opačné k danému číslu - provádí matematické operace s celými a racionálními čísly	Celá čísla - kladná a záporná celá čísla - porovnávání celých čísel podle velikosti - početní operace (+; -; ·; :) s celými čísly

ČaPO: Racionální čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: provádí matematické operace s celými a racionálními čísly	Racionální čísla - porovnávání racionálních čísel podle velikosti - početní operace (+; -; ·; :) s racionálními čísly

ČaPO: Poměr

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - vyjádří poměr mezi danými veličinami - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru - dělí celek na části v daném poměru - užívá měřítko map a plánů v úlohách z praxe - řeší situace vyjádřené poměrem	Poměr - pojem poměr - změna v daném poměru, rozdělení v daném poměru - měřítko plánu a mapy

ČaPO: Procento

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem 1 % - užívá správně pojmy procentového počtu - vyjádří část celku pomocí procent - řeší slovní úlohy s procenty	Procenta - pojem procento - tři typy základních úloh na procenta

ZáD: Přímá a nepřímá úměrnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - vytvoří tabulku přímé a nepřímé úměrnosti, zakreslí bod s danými souřadnicemi v pravoúhlé soustavě souřadnic - stanoví souřadnice bodu vyznačeného v pravoúhlé soustavě souřadnic - narýsuje graf přímé a nepřímé úměrnosti - určí, zda daná závislost je v přímé, nebo nepřímé souměrnosti, své tvrzení zdůvodní - řeší slovní úlohy s využitím trojčlenky	Přímá a nepřímá úměrnost - přímá úměrnost - nepřímá úměrnost Tabulka, graf - přímá úměrnost a její graf - nepřímá úměrnost a její graf Trojčlenka - slovní úlohy

G: Čtyřúhelníky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - určí a charakterizuje rovnoběžník a lichoběžník - rozliší jednotlivé druhy rovnoběžníků, porovnává jejich vlastnosti - rozliší jednotlivé druhy lichoběžníků, porovnává jejich vlastnosti	Čtyřúhelníky - základní pojmy - rovnoběžníky - lichoběžníky

G: Rovinné útvary, obsah, obvod

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - odhadne a vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku - sestrojí rovnoběžník a lichoběžník	Rovinné útvary, obsah, obvod - Čtyřúhelníky - obvod a obsah rovnoběžníku - obvod a obsah lichoběžníku - obvod a obsah trojúhelníku Čtyřúhelníky, rovinné útvary - konstrukční úlohy

7. ročník

G: Shodnost trojúhelníku

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • užívá věty o shodnosti útvarů (SSS, SUS, USU)	Shodnost trojúhelníku - shodnost trojúhelníků podle vět SSS, SUS, USU

8. ročník

4+1 týdně, P

ČaPO: Druhá mocnina, odmocnina, mocnina s přirozeným mocnitelem

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem nebo pomocí kalkulačky • užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech • provádí početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem • samostatně provádí odhady	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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • zná a užívá Pythagorovu větu	Pythagorova věta - výpočet délek stran pravoúhlého trojúhelníka

ČaPO: Výrazy a jejich užití

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • rozumí pojmu výraz, jednočlen, mnohočlen • stanoví hodnotu daného výrazu • slovní text zapíše pomocí výrazu s proměnnou • provádí početní operace s výrazy • účelně užívá vzorce ke zjednodušení výrazů • upraví výraz vytýkáním před závorku	Výrazy a jejich užití - číselné výrazy - výraz s proměnnou - jednočlen, mnohočlen - početní operace s výrazy - úpravy výrazů

ČaPO: Lineární rovnice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav • provádí zkoušku řešení • vypočítá hodnotu neznámé ze vzorce	Lineární rovnice - rovnost - lineární rovnice s jednou neznámou a její úpravy - výpočet neznámé ze vzorce

ČaPO: Slovní úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • matematizuje jednoduché situace z praxe (užívá Pythagorovu větu v praxi)	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

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data - čte tabulky a grafy, umí je interpretovat v praxi - porovnává soubory dat	Statistika - základní statistické pojmy - aritmetický průměr

G: Kruh, kružnice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - stanoví vzájemnou polohu přímky a kružnice - sestrojí tečnu ke kružnici z daného bodu ležícího vně kružnice - rozhodne o využití Thaletovy kružnice - vypočítá obsah a obvod kruhu; délku kružnice	Kruh, kružnice - vzájemná poloha kružnice a přímky - vzájemná poloha dvou kružnic - délka kružnice - obsah a obvod kruhu Thaletova věta

G: Konstrukční úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané různými prvky - sestrojí trojúhelníky podle vět SSS, SUS, USU - využívá dalších získaných poznatků v konstrukčních úlohách (výška, těžnice, Thaletova kružnice)	Konstrukční úlohy - základní konstrukční úlohy - množiny všech bodů dané vlastnosti - další konstrukční úlohy

G: Válec

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - charakterizuje válec, stanoví jeho základní vlastnosti - načrtne a sestrojí síť válce - odhaduje a vypočítá objem a povrch válce - řeší úlohy z praxe - řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům obsahu a obvodu kruhu, délky kružnice, objemu a povrchu válce	Válec - základní pojmy - povrch a objem válce 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 nezdarů 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
Žák: • rozloží výraz na součin vytýkáním a pomocí vzorců • stanoví podmínky, za kterých má lomený výraz smysl • provádí početní operace s lomenými výrazy	Výrazy - pojem lomený výraz - podmínky řešitelnosti - početní operace s výrazy

9. ročník

ČaPO: Rovnice s neznámou ve jmenovateli, soustava rovnic

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech - řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými sčítací nebo dosazovací metodou - řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic - samostatně provádí zkoušku řešení	Rovnice s neznámou ve jmenovateli - ekvivalentní úpravy rovnic Soustava rovnic - soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými Slovní úlohy

ZáD: Funkce

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - zakreslí bod v pravouhlé soustavě souřadnic, přečte souřadnice - sestaví tabulku a sestojí graf lineární funkce a nepřímé úměrnosti - vypočítá průsečíky lineární funkce s osami	Funkce - pojem funkce - pravouhlá soustava souřadnic - lineární funkce (přímá úměrnost) - lineárně lomená funkce - grafy funkcí

G: Podobnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozlíší shodné a podobné útvary - užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách - určí poměr podobnosti	Podobnost - podobnost, poměr podobnosti - užití v konstrukcích

G: Tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - načrtne a sestojí síť těles - načrtne a sestojí obraz jednoduchých těles v rovině - určí a charakterizuje rotační válec, jehlan, kouli a kužel, stanoví jejich základní vlastnost - vypočítá povrch a objem hranolu s trojúhelníkovou, rovnoběžníkovou nebo lichoběžníkovou podstavou - odhaduje a vypočítá objem a povrch rotačního válce, kužele a jehlanu	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
Žák: - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů - nalézá různé způsoby řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Slovní úlohy