**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**

**

**ŠKOLOU K RADOSTNÉMU ŽITÍ - MATEMATIKA**

**5.4. 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 | 4+1 | 4 | 4+1 |

**Oblast: Matematika a její aplikace**

NÁZEV VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU: MATEMATIKA

CHARAKTERISTIKA:

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je rozdělena na čtyři tematické okruhy. V tematickém okruhu čísla a početní operace si žáci osvojují pojem čísla jako určitého počtu věcí, dále dovednost provádět aritmetické operace a učí se propojovat operaci s reálnou situací. V tematickém okruhu závislosti, vztahy a práce s daty si žáci uvědomují změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Orientují se a sami dokáží vytvářet tabulky a grafy. V tematickém

okruhu geometrie v rovině a v prostoru žáci určují, modelují a znázorňují geometrické útvary. Hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují v jejich okolí. Učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, obvod a obsah. Zdokonalují svůj grafický projev. Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou Nestandardní aplikační úlohy a problémy. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky. Matematika umožňuje využívat prostředky výpočetní techniky využívat všech

pomůcek upevňujících názor při řešení matematických situací.

Matematika na 1. stupni je založena na rozvíjení vlastních zkušeností žáka a vychází z přirozené touhy dětí mladšího školního věku počítat a kreslit. Žáci se v matematice učí řešením úloh a činnostmi. Matematika tak rozvíjí počtářské dovednosti, ale není jen počítáním. Hlavní roli zde hraje otázka smyslu, problémy porozumění a možnosti použití příslušných vědomostí a dovedností. Matematika by měla žáka vybavit tak, aby ji mohl bez obtíží dále používat v praktickém životě i v dalším vzdělávání. Smyslem je naučit chápat žáka matematiku jako prostředek řešení úloh. Má dítěti otevřít cestu k řešení mnoha úloh a situací, které život přináší. Její nerozlučné spojení s jazykovým vyučováním vede žáky k přesnému logickému myšlení.

Matematika na 2. stupni ZŠ svým obsahem umožňuje začlenění většiny průřezových témat a rovněž její využití při realizaci projektových dnů. 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.

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.

Hodnocení se opírá o výsledky písemných a ústních projevů, úrovně vlastní prezentace a míry zapojení do spolupráce. Hodnocení žáka sleduje schopnost aplikovat vědomosti a matematické dovednosti schopnost užívat matematiky i jako metody a nástroje při řešení reálných situací.

**Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci):**

**Cílové zaměření vzdělávací oblasti:**

- popisovat a řešit reálné situace s využitím matematických dovedností, provádět odhady

- zdůvodňovat a ověřovat výsledky

- rozvíjet logické myšlení

- využívat matematických dovedností v jiných předmětech (odhad, měření…)

- rozvíjet paměť pomocí vzorců a algoritmů

- dbát na přesné, stručné vyjadřování, osvojení si matematického jazyka, symboliky, zápisu

- umět vyhledávat data v tabulkách a grafech

- rozvíjet spolupráci při řešení úloh

- posilovat důvěru ve vlastní schopnosti, pracovat vytrvale, systematicky, vynalézavě, tvořivě

- využívat matematiku v životě, profesionální přípravě

**Formy realizace:**

Projekty, vysvětlování, rozhovor, čtení s výkladem, práce s výukovými programy, samostatná práce žáků, skupinová práce, problémové vyučování, demonstrace, práce ve dvojicích, upevňování, prověřování, praktické činnosti, práce s knihou, čtení, pozorování

1. ročník – 4 hodiny týdně

2. ročník – 5 hodin týdně

3. ročník – 5 hodin týdně

4. ročník – 5 hodin týdně

5. ročník – 5 hodin týdně

6. ročník – 4 hodin týdně

7. ročník – 5 hodin týdně

8.ročník – 4 hodin týdně

9.ročník – 5 hodin týdně

**Mezipředmětové vztahy**

● Český jazyk

● Prvouka

● Fyzika

● Výtvarná výchova

● Hudební výchova

● Zeměpis

● Chemie

● Člověk a svět práce

**Výchovné a vzdělávací strategie**

|  |  |
| --- | --- |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**  Operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly a vytváří si komplexnější pohled na matematické jevy  Získané výsledky porovnává, posuzuje a vyvozuje z nich závěry  Vyhledává a využívá informace v praktickém životě  Osvojování si základních matematických pojmů, vztahů postupnou abstrakcí a zobecňování reálných jevů  Vytváření zásoby matematických nástrojů  **Kompetence k řešení problémů:**  Samostatně volí vhodné způsoby řešení, nachází shodné, podobné a odlišné znaky, objevuje různé varianty řešení  Zjišťování, že realita je složitější než její matematický model  Provádění rozboru problému a plánování řešení, odhadování výsledků  Učení se správného postupu při řešení úloh  **Kompetence komunikativní:**  Formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, zapojuje se do diskuse  Zdůvodňování matematických postupů  Vytváření hypotéz  Komunikace na odpovídající úrovni  **Kompetence sociální a personální:**  Spolupracuje ve skupině, spolupracuje s druhými při řešení daného problému, respektuje jiné názory  Vedeme žáky ke spolupráci ve skupině  Vedeme k utváření příjemné atmosféry v týmu  Vedeme k učení se věcným argumentacím, schopnosti sebekontroly  **Kompetence občanské:**  Chápe základní principy společenských norem, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu  Vedeme k respektování názorů jiných  Vedeme k zodpovědné rozhodování podle dané situace  **Kompetence pracovní:**  Používáme bezpečně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje pravidla, plní povinnosti  Zdokonalujeme grafický projev  Vedeme k efektivitě při organizaci vlastní práce  **Kompetence digitální:**  Digitální kompetence učí žáky způsob myšlení, jak řešit problém nejen ve výuce, ale i v praktickém životě.  Digitální kompetence rozvíjíme tím, že vytváříme situace, kdy jim využití digitálních technologií napomůže k efektivnímu řešení matematického problému  Vedeme žáky k využívání digitálních technologií pro analýzu, správu a vyhodnocení dat, prezentaci a interpretaci výsledků.  Digitální technologie napomáhají s rutinními výpočty, s cílem zaměřit se na podstatu řešení problému. |

| **Matematika** | **1.ročník** | Hodinová dotace: 4h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | |
| **žák:**  • modeluje reálné situace, manipuluje s předměty  • používá přirozená čísla, počítá prvky  • zná číslice 1 až 20, umí je napsat, přečíst  • zná význam méně, více, první, poslední, větší, menší, atd.  • orientuje se na číselné ose, umí zobrazit čísla  • užívá matematické symboly +,-,=, větší, menší  • provádí jednoduché početní operace s přirozenými čísly  • rozkládá čísla na desítky a jednotky  • provádí početní operace – sčítání a odčítání do 20¨  • rozliší mince, zná jejich hodnotu do 20, počítá s nim | | čtení a psaní číslic  orientace na číselné ose  sčítání a odčítání s pomocí názoru zpaměti v oboru do 20  porovnávání čísel  manipulační aktivity s penězi  rozklad čísel |
| Tematický celek -  **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| **žák:**   * modeluje reálné situace, manipuluje s předměty   *manipulace s papírovými penězi, kolečky*   * řeší úlohy, v kterých aplikuje osvojené aritmetické operace s přirozenými čísly v oboru do 20 * rozkládá čísla na desítky a jednotky * pozná české mince a bankovky, odhadne cenu základních potravin a celkovou cenu nákupu * umí číst a nastavit celé hodiny * zná strukturu týdne * má představu věku a aplikuje je v jednoduchých úlohách * umí doplnit tabulku a použít ji jako nástroj organizace souboru objektů, orientuje se ve schématech * třídí předměty podle společných znaků * řeší jednoduché slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace | | větší, menší, rovná se práce s prvky  praktické úlohy,  české mince a bankovky  řešení slovních úloh  týden, hodiny, věk  jednoduché tabulky  porovnávání čísel, velikostí  práce s tabulkou sloupek, řádek |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**   * rozezná, pojmenuje, vymodeluje, popíše jednoduché geometrické úvary v rovině   *modelování pomocí špejlí, modelíny, provázku*   * třídí geom. tvary podle velikosti, tvaru a barvy   *barevné geometr. tvary*   * pozná geom. tělesa - krychle, koule   *pozorování modelu*   * orientuje se v prostoru- nahoře, dole, před, za   *praktické činnosti*   * dokreslí osově souměrné útvary * skládá obrázky z geometrických tvarů | | základní geometrické tvary  osově souměrné útvary  krychle, koule  orientace v prostoru  manipulační aktivity s geomettrickými tvary – třídění, skládání, dokreslování, vyhledávání apod. |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV - Seberegulace a sebeorganizace - Rozvrh hodin, hodinyí  OSV – Komunikace - Slovní úlohy, nákupy – finanční gramotnost  OSV - Rozvoj schopností poznávání - Matematické představy, vizualizace  OSV - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - Netradiční logické úlohy, odhady  ČSPRjednoduché pracovní postupy a operace  ČJ **.** čtení, zápis, vyhledávání informace Prv – Jednotky času – koloběh roku, HV – rytmus, pravidelnost TV – hry na sdružování dle počtu ‚molekuly, řazení, posloupnost, porovnávání, orientace v prostoru  AJ - Slovní zásoba čísla | | |

| **Matematika** | **2. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | |
| žák:  • sčítá a odčítá s přechodem přes desítku do 20  • používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků  • čte, zapisuje a porovnává čísla do 100, představí si je podle názoru  • užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti  • používá lineární uspořádání - orientuje se na číselné ose, umí zobrazit čísla do 100  • zná posloupnost přirozených čísel do 100, porovnává je, umí je seřadit  • sčítá a odčítá do 100 bez přechodu desítky, zpaměti a písemně  • rozkládá čísla na desítky a jednotky  • rozlišuje mince a bankovky, zná jejich hodnotu do 100 a počítá s nimi  • seznámí se s principem násobilky do 100  • zná řadu násobků 2, 3, 5, 10 a tyto znalosti aplikuje v jednoduchých příkladech s dopomocí násobkové tabulky nebo přehledu  • zná symboly pro násobení a dělení | | čtení a psaní čísel do 100  orientace na číselné ose v oboru do 100 *číselná osa, počítadlo*  sčítání a odčítání s pomocí názoru zpaměti v oboru do 20 s přechodem přes desítku  porovnávání čísel do 100  sčítání a odčítání s pomocí názoru zpaměti v oboru do 100 bez přechodu přes desítku  rozklad čísel na desítky a jednotky  symboly pro násobení a dělení  práce s násobkovou tabulkou nebo s přehledem násobků  násobení a dělení v oboru malé násobilky – 2,3, 5, 10  manipulační aktivity s penězi |
| Tematický celek -  **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| **žák:**   * modeluje reálné situace, manipuluje s předměty * popisuje jednoduché závislosti z praktického života * řeší jednoduché úlohy, v kterých aplikuje osvojené aritmetické operace s přirozenými čísly v oboru do 100 * řeší jednoduché názorné slovní úlohy v oboru malé násobilky a hledá vztahy mezi čísly * rozkládá čísla na desítky a jednotky v oboru do 100 * pozná české mince a bankovky, odhadne cenu základních potravin a celkovou cenu nákupu v oboru do 100 * umí číst a nastavit celé hodiny, čtvrt, půl, třičtvrtě * zná strukturu dne,týdne, měsíce * vyhledá údaje o čase, věku v krátkém textu * má představu věku a aplikuje je v jednoduchých úlohách * doplňuje jednoduché tabulky a použije ji jako nástroj organizace souboru objektů * řeší jednoduché obrázkové šifry * vytváří a modeluje jednoduché úlohy * modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek * popisuje jednoduché závislosti z praktického života * doplňuje jednoduché schémata a posloupnosti předmětů, čísel | | větší, menší, rovná se práce s prvky  praktické úlohy,  české mince a bankovky  řešení slovních úloh v oboru do 100  řešení slovních úloh v oboru malé násobilky (2,3,5,10)  jednotky času  čtení a zápis hodin  slovní úlohy  úlohy o čase, věku  jednoduché tabulky  porovnávání čísel, velikostí  práce s tabulkou sloupek, řádek  práce se stovkovou tabulkou  práce s násobkovou tabulkou nebo se schématem násobků  obrázkové šifry  posloupnosti předmětů, čísel |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**   * rozezná, pojmenuje, vymodeluje, popíše jednoduché geometrické úvary v rovině, nachází v realitě jejich reprezentaci * třídí geometrické tvary podle základních znaků * orientuje se v prostoru- nahoře, dole, před, za * rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary * staví jednoduché krychlové stavby * zná pojem bod, čára, úsečka a rozlišuje je * měří a odhaduje délku úsečky, porovnává je podle velikosti * pozná základní tělesa- krychle, kvádr, koule, válec | | základní geometrické tvary *modelování pomocí špejlí, modelíny, provázku, hledání tvarů v reálném prostředí, třídění*  osově souměrné útvary – manipulace s papírem, dokreslování  krychle, koule  orientace v prostoru – nahoře, dole, před, za, vpravo, vlevo  druhy čar  základy rýsování s pravítkem – rovná čára, lomená, bod  krychlové stavby  délka úsečky  jednotky délky mm, cm, m  porovnávání délky předmětů, úsečky |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV - Seberegulace a sebeorganizace - Rozvrh hodin, hodiny  OSV – Komunikace - Slovní úlohy, nákupy – finanční gramotnost  OSV - Rozvoj schopností poznávání - Matematické představy, vizualizace  OSV - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - Netradiční logické úlohy, odhady  ČSPRjednoduché pracovní postupy a operace  ČJ **.** čtení, zápis, vyhledávání informace Prv – Jednotky času – koloběh roku, HV – rytmus, pravidelnost TV – hry na sdružování dle počtu ‚molekuly, řazení, posloupnost, porovnávání, orientace v prostoru  AJ - Slovní zásoba čísla | | |

| **Matematika** | **3. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | |
| žák:  • sčítá a odčítá s přechodem přes desítku do 100  • používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků  • čte, zapisuje a porovnává čísla do 1000, představí si je podle názoru  • užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti  • používá lineární uspořádání - orientuje se na číselné ose, umí zobrazit, přečíst čísla do 1000  • zná posloupnost přirozených čísel do 1000, porovnává je, umí je seřadit vzestupně i sestupně  • provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly  • rozkládá čísla na stovky, desítky a jednotky  • seznámí se s písemným algoritmem sčítání a odčítání  • sčítá, odčítá čísla do 1000 zpaměti i písemně  • zaokrouhluje na desítky a stovky  • rozlišuje mince a bankovky, zná jejich hodnotu do 1000  • zná řadu násobků v oboru malé násobilky  • provádí početní operace v oboru malé násobilky | | čtení a zápis čísel do 1000, zápis čísla v desítkové soustavě  sčítání a odčítání zpaměti v oboru do 100 s přechodem přes desítku  orientace na číselné ose v oboru do 1000  porovnávání čísel do 1000, rovnost, nerovnost  posloupnost přirozených čísel do 1000  sčítání a odčítání s pomocí názoru zpaměti, písemně v oboru do 1000  rozklad čísel na stovky, desítky a jednotky  práce s násobkovou tabulkou nebo s přehledem násobků  násobení a dělení v oboru malé násobilky  manipulační aktivity s penězi – finanční gramotnost – obchodování  zaokrouhlování na desítky, stovky  písemný algoritmus sčítání, odčítání |
| Tematický celek -  **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| **žák:**   * modeluje reálné situace, manipuluje s předměty * popisuje jednoduché závislosti z praktického života * pozná české mince a bankovky, odhadne cenu základních potravin a celkovou cenu nákupu v oboru do 100 * umí číst a nastavit celé hodiny, čtvrt, půl, třičtvrtě * zná základní jednotky a převody času, délky, hmotnosti objemu a teploty v praxi * vyhledá údaje v jízdním řádu, kalendáři, * seznámí se s google kalendářem, aplikací na vyhledávání spoje * čte údaje z tabulek, kalendářů, grafů a piktogramů * doplňuje tabulky, grafy a použije ji jako nástroj organizace souboru objektů * řeší jednoduché obrázkové šifry * vytváří a modeluje jednoduché úlohy v oboru do 1000 * modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek * orientuje se v posloupnosti přirozených čísel * doplňuje posloupnost dle určitých společných pravidel * popisuje jednoduché závislosti z praktického života * doplňuje jednoduché schémata a posloupnosti předmětů, čísel | | modelové situace a úlohy na rozvoj finanční gramotnosti  slovní úlohy v oboru do 1000  slovní úlohy v oboru malé násobilky  jednotky času, délky, teploty, objemu, hmotnosti v praxi  jednoduché převody jednotky času, délky, hmotnosti, teploty, objemu v praxi  slovní úlohy – jednoduchá přímá úměrnost z běžného života (např. cena množství)  úlohy o čase, věku  jednoduché tabulky , grafy  porovnávání čísel, velikostí  práce s násobkovou tabulkou nebo se schématem násobků  obrázkové šifry  posloupnosti předmětů, čísel  sběr dat pozorováním a měřením  orientace v jízdním řádu, kalendáři (google kalendář) piktogramy  netradiční logické úlohy |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**   * rozezná, pojmenuje, vymodeluje, popíše jednoduché geometrické úvary v rovině a v prostoru, nachází v realitě jejich reprezentaci * třídí geom. tvary a tělesa podle základních znaků, porovnává je * rozezná a modeluje a zakreslí souměrné útvary * staví krychlové stavby podle plánu * zná pojem bod, úsečka, přímka, polopřímka a rozlišuje je   určí vzájemnou polohu dvou přímkami – rovnoběžnost, kolmost, různoběžnost   * narýsuje bod, přímku, úsečku, kolmici a kružnici * měří a odhaduje délku úsečky, porovnává je podle velikosti * rozpozná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině | | základní geometrické tvary, jednoduchá tělesa  osově souměrné útvary na čtverečkovaném papíře  osa souměrnosti  základy rýsování s pravítkem – přímka, polopřímka, úsečka, kolmice, trojúhelník  zásady práce s kružítkem, kružnice  vzájemná poloha dvou přímek v rovině  krychlové stavby  délka úsečky  měření délky, porovnávání, shodnost  porovnávání délky předmětů, úsečky  pojmy náleží, nenáleží  obvod a obsah obrazce na čtverečkovaném papíře |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV - Seberegulace a sebeorganizace - Rozvrh hodin, hodiny  OSV – Komunikace - Slovní úlohy, nákupy – finanční gramotnost  OSV - Rozvoj schopností poznávání - Matematické představy, vizualizace  OSV - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - Netradiční logické úlohy, odhady  ČSPRjednoduché pracovní postupy a operace  ČJ **.** čtení, zápis, vyhledávání informace Prv – Vlastnosti látek - jednotky HV – rytmus, pravidelnost TV – měření času, délky | | |

| **Matematika** | **4. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | |
| žák:  • využívá při pamětném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení  • provádí písemné početní operace v číselném oboru do 1 000 000  • zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru do 1000 000  • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel  • Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku  • bezpečně ovládá učivo malé násobilky  • čte, zapisuje a porovnává čísla do 1000 000, představí si je podle názoru  • zná posloupnost přirozených čísel do 1000 000, porovnává je, umí je seřadit vzestupně i sestupně  • provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly  • rozkládá čísla na řády miliony, statisíce, tisíce, stovky, desítky a jednotky  • vysvětlí, znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života  • využívá názorných obrázků k určení ½,1/3,1/4,1/5,1/10  • vyjádří celek z jeho poloviny, třetiny, čtvrtiny. pětiny  • porovná a sčítá zlomky se stejným jmenovatelem | | -slovní úlohy tvořivé, praktické, nákup  zaokrouhlování čísel na 10, 100, 1 000, odhad a kontrola výsledku  zlomky – zavedení pojmu, části zlomku (čitatel, jmenovatel, zlomková čára), pojmy – polovina, čtvrtina, třetina, pětina, desetina atd., řešení a tvorba slovních úloh na určení zlomku  sčítání zlomků se stejným jmenovatelem  příklady se závorkami, pořadí početních operací  písemné a pamětné dělení jednomístným dělitelem (se zbytkem)  písemné a pamětné násobení jednomístným číslem  numerace do 1 000 000 , čtení, zápis čísla, porovnávání  písemné sčítání a odčítání |
| Tematický celek -  **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| žák:  • Vyhledává, porovnává a třídí data  • zná jednotky délky, hmotnosti, objemu a času | | závislosti a jejich vlastnosti  - diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**  • Dokáže určit vzájemnou polohu dvou přímek  • Sestrojí rovnoběžky a kolmice  • Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary• zná jednotky délky, hmotnosti, objemu a času  • Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti  • Sčítá a odečítá graficky úsečky, vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | | - lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník  - délka úsečky; jednotky délky a jejich převody  - vzájemná poloha dvou přímek v rovině  - základní návyky rýsování  - obvod obrazce  - obsah obrazce pomocí čtvercové sítě |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV - Seberegulace a sebeorganizace - Rozvrh hodin, hodiny  OSV – Komunikace - Slovní úlohy, nákupy – finanční gramotnost  OSV - Rozvoj schopností poznávání - Matematické představy, vizualizace  OSV - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - Netradiční logické úlohy, odhady  ČSPRjednoduché pracovní postupy a operace  ČJ **.** čtení, zápis, vyhledávání informace Prv – Vlastnosti látek - jednotky HV – rytmus, pravidelnost TV – měření času, délky | | |

| **Matematika** | **5. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | |
| žák:  • využívá při pamětném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení  • provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel  • zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel  • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel  • Vyhledává a třídí data  • Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy  • Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel  • provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel  • zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel  • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | | - opakování 4. ročníku, zápis čísel, porovnávání čísel, čtení čísel, pamětné a písemné sčítání, odčítání, násobení a dělení  - přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky  - zápis čísla v jeho desítkové soustavě, a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)  - vlastnosti početních operací s čísly  - písemné algoritmy početních operací |
| Tematický celek -  **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| žák:  • Vyhledává, porovnává a třídí data  • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel  • Vyhledává a třídí data  • Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy  • Provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti objemu a času  • určí čas s přesností na čtvrthodiny, převádí jednotky času v běžných situacích | | Slovní úlohy  Převody jednotek délky, hmotnosti objemu a času  Vyhledávání, porovnávání a třídění dat  Tabulky, grafy, diagramy, jízdní řády  Orientace v čase |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**  • Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici), užívá jednoduché kružnice  • Sčítá a odčítá graficky úsečky  • Určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran  • Pravidla konstrukce rovnoběžek a kolmic využívá při konstrukci rovinných útvarů  • Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě  • Užívá základní jednotky obsahu  • Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché , osově souměrné útvary  • Určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru | | čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník  základní útvary v prostoru - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec  osově souměrné útvary  Obvod a obsah rovinných útvarů  Základní jednotky délky, obsahu  Grafické sčítání a odčítání úsečky |
| Tematický celek -  **Nestandartní aplikační úlohy a problémy** | | |
| **žák:**  • řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejíchž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky | | slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, magické čtverce, prostorová představivost |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV - Seberegulace a sebeorganizace - Rozvrh hodin, hodiny  OSV – Komunikace - Slovní úlohy, nákupy – finanční gramotnost  OSV - Rozvoj schopností poznávání - Matematické představy, vizualizace  OSV - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti - Netradiční logické úlohy, odhady  ČSPRjednoduché pracovní postupy a operace  ČJ **.** čtení, zápis, vyhledávání informace Prv – Vlastnosti látek - jednotky HV – rytmus, pravidelnost TV – měření času, délky | | |

| **Matematika** | **6. ročník** | Hodinová dotace: 3+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| |  |  | | --- | --- | | Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | | • provádí početní operace v oboru přirozených, kladných desetinných čísel (sčítá, odčítá, násobí, dělí)  *- v oboru přirozených čísel a s kladnými desetinnými čísly provádí základní početní operace*  • zaokrouhluje s danou přesností  *- zaokrouhluje na desítky, stovky, tisíce, na jednotky, desetiny, setiny, tisíciny*  *- zaokrouhlováním odhaduje výsledky v úlohách* |  dělitelnost přirozených čísel – prvočíslo, číslo složené, násobek, dělitel, nejmenší společný  násobek, největší společný dělitel, kritéria dělitelnosti   celá čísla – čísla navzájem opačná, číselná osa |   Tematický celek - **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| hledává, vyhodnocuje a zpracovává data  porovnává soubory dat | | závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| **žák:**  • -narýsuje přímku, polopřímku, úsečku  • - převádí jednotky délky  • -vypočítá obvod a obsah čtverce, obdelníku, obvod trojúhelníku  *přímka, polopřímka, úsečka, rovina, úhel, trojúhelník, obdélník, čtverec*  *- rovinné útvary - přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník, vzájemná poloha přímek v rovině (typy úhlů)*  • - sčítá a odčítá graficky úsečky, určí délku lomené čáry  *- změří délku úsečky*  *- přenese úsečku*  *- zjistí délku lomené čáry, zjistí graficky*  • - sestrojí rovnoběžky a kolmice  • - používá čtvercovou síť k zobrazení čtverce, obdélníka, k výpočtu jejich obvodů a obsahů  • - sestrojí kružnici  • - přiřadí k tělesu název: krychle, kvádr, hranol, jehlan  • - třídí a popisuje trojúhelníky  • - určí velikost vnitřního úhlu v trojúhelníku při znalosti dalších dvou úhlů  • - sestrojí trojúhelník ze tří stran  • - určí, zda trojúhelník lze sestrojit užitím trojúhelníkové nerovnosti  • - sestrojí výšku a těžnici v trojúhelníku  • - setrojí kružnici v trojúhelníku opsanou a vepsanou  • - určí jednotky převede tyto jednotky  • - vypočítá obsah obdelníka a čtverce  • - vypočítá obsah dalších rovinných útvarů složených ze čtverců a obdelníků  • - rozliší, popíše a načrtne kvádr, krychli a hranol  • - vypočítá povrch kvádru a krychle pomocí matematických vzorců  • - vyřeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům obsahů rovinných útvarů a povrchů těles | | rovinné útvary – přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník  (lichoběžník, rovnoběžník), pravidelné mnohoúhelníky, vzájemná poloha přímek v rovině (typy  úhlů), shodnost a podobnost (věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků)   metrické vlastnosti v rovině – druhy úhlů, vzdálenost bodu od přímky, trojúhelníková nerovnost, |
| Tematický celek -  **Nestandardní aplikační úlohy a problémy** | | |
| užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů  a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací | |  číselné a logické řady   číselné a obrázkové analogie |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
|  | | |

| **Matematika** | **7. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| |  |  | | --- | --- | | Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | | • vyjadřuje racionální číslo ve tvaru zlomku, desetinného čísla a smíšeného čísla  • převádí dané vyjádření racionálního čísla na další možná vyjádření  • zobrazuje racionální číslo na číselné ose  • porovnává racionální čísla podle velikosti  • krátí a rozšiřuje zlomky  • určuje číslo opačné k danému racionálnímu číslu  • určuje absolutní hodnotu racionálního čísla  • sčítá, odčítá, násobí a dělí racionální čísla  určuje poměr dvou veličin  • rozšiřuje a krátí poměry a postupné poměry  • zvětšuje a zmenšuje danou hodnotu v daném poměru, rozděluje celek v daném poměru  • užívá dané měřítko při čtení map a při konstrukci jednoduchých plánků  • rozhodne, zda je daná závislost přímá či nepřímá úměrnost  • rýsuje graf přímé a nepřímé úměrnosti v pravoúhlé soustavě souřadnic  • aplikuje znalosti o poměrech, přímé a nepřímé úměrnosti, procentech a promile při řešení úloh z praxe, včetně úloh týkající se jednoduchého úrokování  vypočítá velikost části odpovídající danému počtu procent (promile); určí celek z dané části odpovídající známému počtu procent (promile); vypočítá, kolik procent (promile) z celku představuje daná část  • využívá při řešení úloh trojčlenku  • aplikuje znalosti o poměrech, přímé a nepřímé úměrnosti, procentech a promile při řešení úloh z praxe, včetně úloh týkající se jednoduchého úrokování | upraví zlomek na základní tvar, porovná dva zlomky,  zobrazí zlomek na číselné ose  určí společného jmenovatele dvou až tří zlomků  sčítá, odčítá, násobí a dělí dva až tři zlomky  upraví smíšené číslo na zlomek  určí převrácené číslo k danému zlomku  převede zlomek na desetinné číslo a naopak  užívá zlomky při řešení praktických situací  řeší slovní úlohy vedoucí k základním operacím se zlomky  umí zapsat záporné a kladné číslo a zobrazit na číselné ose  určí opačné číslo, zobrazí dané rac. číslo na číselné ose  porovná dvě rac. čísla  umí určit absolutní hodnotu rac. čísla  umí sčítat, odčítat, násobit a dělit celá čísla a dvě rac. čísla  umí využívat početní výkony s celými a rac. čísly  umí řešit slovní úlohy na užití celých a rac. čísel  poměr, postupný poměr  měřítko plánu, mapy  přímá úměrnost  nepřímá úměrnost  trojčlenka  slovní úlohy  změna čísla v poměru  výpočet části z celku pomocí poměr  procento, základ, počet %, procentová část  výpočet 1%  jednoduché úrokování  využití trojčlenky |   Tematický celek - **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| • vyhledává a třídí daty  • porovnává data  • vypracuje jednoduchou tabulku - užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - zvládá početní úkony s penězi | | závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata,  diagramy, grafy, tabulky; četnost znaku, aritmetický průměr |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| • odhadne, zda jsou dva obrazce shodné  • použije věty sss, sus a usu při rozhodování o shodnosti trojúhelníku  • sestrojí trojúhelníky s využitím vět sss, sus, usu  • středová souměrnost - sestrojí obraz daného obrazce, rozhodne o souměrnosti  • osová souměrnost - sestrojí obraz daného obrazce, rozhodne o souměrnosti  rozliší jednotlivé druhy rovnoběžníky a lichoběžníků, zná jejich vlastnost  • sestrojí rovnoběžníky a lichoběžníky  • vypočítá obvod a obsah geometrických obrazců  • pozná hranol, rýsuje jeho síť, vypočítá objem a povrch  • rozliší jednotlivé druhy rovnoběžníky a lichoběžníků, zná jejich vlastnost  • sestrojí rovnoběžníky a lichoběžníky  • vypočítá obvod a obsah geometrických obrazců  • pozná hranol, rýsuje jeho síť, vypočítá objem a povrch | | osová souměrnost  osově souměrné útvary  středová souměrnost  středově souměrné útvary  trojúhelníky ( vnitřní a vnější úhly trojúhelníku,  třídění trojúhelníků,střední příčky,obsah trojúhelníků)  shodnost trojúhelníku  třídění čtyřúhelníků  rovnoběžky a jejich vlastnosti  lichoběžník a jeho vlastnosti  rýsování čtyřúhelníků  obvody a obsahy čtyřúhelníků  slovní úlohy  hranoly, síť hranolu, jednotky objemu, převody jednotek  objem krychle, kvádru  objem hranolu  úlohy z praxe na V a S  slovní úlohy |
| Tematický celek -  **Nestandartní aplikační úlohy a problémy** | | |
| • samostatně řeší praktické úlohy  • hledá různá řešení předložených situací  • aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí -  využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh | | číselné a logické řady  číselné a obrázkové analogie  logické a netradiční geometrické úlohy |
| Tematický celek - | | |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| OSV -rozvoj logického myšlení, řešení problémů, práce ve skupině,vytrvalost při hledání řešení  EGS-přepočty měn, práce s mapami (měřítka, vzdálenosti ), srovnání statistik mezi státy  MUV statistika - porovnání životní úrovně,příjmů, cen v různých zemích  EMV výpočty spotřeby vody, energie, uhlíkové stopy, grafy a tabulky týkající se ekologie  MED práce s grafy, tabulkami, reklamní triky, porovnání s realitou (např. slevy, procenta )  VDO vysvětlení principu voleb pomocí procent a poměrů (např.rozdělení hlasů, mandátů )  Fyzika ( přímá/nepřímá úměrnost, grafy, měření a jednotky )  Chemie ( poměry prvků ve sloučeninách, výpočty koncentrací )  Zeměpis ( měřítka map, převody jednotek vzdálenosti, práce s grafy )  Informatika ( tvorba tabulek a grafů, prezentace dat, digitální kalkulace )  Občanská výchova ( sestavování rozpočtu domácnosti, daně, procenta, porovnání cen )  Přírodopis ( statistika - např. výskyt nemocí, růst organismů,grafické znázornění údajů )  Výtvarná výchova ( geometrické tvary, práce se symetrií, proporce )  Tělesná výchova ( měření výkonu, práce s výsledky - tabulky, průměry, plánování tréninku )  Pracovní činnosti ( výpočty ploch, materiálu, konstrukční úlohy, objemy při vaření nebo v dílně ) | | |

| * **Matematika** | * **8. ročník** | * Hodinová dotace: 4h. |
| --- | --- | --- |
| * **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| * **ŠVP výstupy** | | * **Učivo** |
| |  |  | | --- | --- | | Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | | * řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic * provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu * zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor * matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním * analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel * určí druhou mocninu a odmocniny přirozených čísel * analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel * třídí výraz číselný s proměnnou, jednočlen, mnohočlen, člen výrazu, rovnost dvou výrazů * určí hodnotu výrazu, zapíše slovní text pomocí výrazů s proměnnými * vytkne z daného výrazu vhodný výraz, použije vzorce pro druhou mocninu součtu a rozdílu druhých mocnin * pomocí vzorců upraví daný výraz * formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav * rozezná rovnost a rovnici, vyřeší jednoduché lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav * provede zkoušku dosazením do rovnice * vyjádří neznámou ze vzorce a vypočítá její hodnotu po dosazení daných veličin | mocniny a odmocniny - druhá mocnina a odmocnina  výrazy - číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výraz s proměnnými, mnohočleny  trojčlenka  rovnice - lineární rovnice | |  |  |   Tematický celek - **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| * vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data * porovnává soubory dat * určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti * vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | | závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| * charakterizuje a třídí základní rovinné útvary * využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru * a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh * načrtne a sestrojí rovinné útvary * určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti * odhaduje a vypočítá objem a povrch těles * načrtne a sestrojí sítě základních těles * načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině * analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného * matematického aparátu | | metrické vlastnosti v rovině – druhy úhlů, vzdálenost bodu od přímky, trojúhelníková nerovnost,  Pythagorova věta   prostorové útvary – kvádr, krychle, rotační válec, kolmý hranol   konstrukční úlohy – množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova kružnice) |
| Tematický celek -  **Nestandartní aplikační úlohy a problémy** | | |
| * užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů * a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací * řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky * a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí | |  číselné a logické řady   číselné a obrázkové analogie   logické a netradiční geometrické úlohy |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
|  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Matematika** | **9. ročník** | Hodinová dotace: 4+1h. |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| |  |  | | --- | --- | | Tematický celek -  **Číslo a početní operace** | | | **žák:**  • užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)  • formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav  *- žák řeší lineární rovnice s závorkami, zlomky, s využitím vzorců druhých mocnin,*  *- žák řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými dosazovací a sčítací metodou,*  *- žák provádí zkoušku řešení*  *- žák řeší slovní úlohy*  • odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů  • určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti  • matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů  • užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací | poměr – měřítko, úměra, trojčlenka   procenta – procento, promile; základ, procentová část, počet procent; jednoduché úrokování  mocniny a odmocniny - druhá mocnina a odmocnina  výrazy - číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výraz s proměnnými, mnohočleny  rovnice - lineární rovnice, soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými |   Tematický celek - **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| * vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data * porovnává soubory dat * určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti * vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem   matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů • matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním  *- navazuje na znalosti o výrazech z 8.ročníku*  *- využívá operací s výraz při řešení rovnic a soustav rovnic*   * *- vybere nebo sestaví výraz popisující reálnou situaci v aplikačních úlohách* | |  závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata,  diagramy, grafy, tabulky; četnost znaku, aritmetický průměr   funkce – pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce |
| Tematický celek -  **Geometrie v rovině a prostoru** | | |
| * využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh * určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti * odhaduje a vypočítá objem a povrch těles * načrtne a sestrojí sítě základních těles * načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině * analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného   matematického aparátu  • řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí  *- navazuje na geometrii v rovině*  *- modelování těles z papíru*  *- práce s krabičkami - sítě*  • odhaduje a vypočítá objem a povrch těles  • načrtne a sestrojí sítě základních těles  • načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině | |  prostorové útvary – kvádr, krychle, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, kolmý hranol   konstrukční úlohy – množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova  kružnice), osová souměrnost, středová souměrnost |
| Tematický celek -  **Nestandartní aplikační úlohy a problémy** | | |
| * užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů   a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací   * řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky   a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí | |  číselné a logické řady   číselné a obrázkové analogie   logické a netradiční geometrické úlohy |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Disponibilní hodina využita k diferenciaci a individuální přípravě na přijímací zkoušky. | | |