1. **Matematika**

| **Počet vyučovacích hodin za týden** | **Celkem** |
| --- | --- |
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | 5. ročník | 6. ročník | 7. ročník | 8. ročník | 9. ročník |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 44 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný |   |

| Název předmětu | Matematika |
| --- | --- |
| Oblast | Matematika a její aplikace |
| Charakteristika předmětu | **1. stupeň**Matematika poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost.Žáci získávají početní dovednosti v oboru přirozených čísel. Předmět je úzce spjat se vzdělávacími oblastmi Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce.                Vzdělávací obsah je rozdělen na čtyři tématické okruhy, které se vzájemně prolínají:čísla a početní operace, závislosti, vztahy a práce s daty, geometrie v rovině a prostoru, nestandardní aplikační úlohy a problémy.**2.stupeň**Vyučovací předmět matematika je předmět, který by měl být chápán jako odraz reálných vztahů v hmotném světě. V základním vzdělávání je založen 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.               Žáci v něm mají získat početní dovednosti v oboru přirozených a racionálních čísel, aby si uměli poradit s praktickými úlohami denní potřeby ve všech oblastech, bez problému rozpoznat příčiny a důsledky, odvodit nové skutečnosti, naučit se rýsovat, pracovat s tabulkami, grafy, kalkulátorem, vyhledávat informace, ověřovat pravdivost svých tvrzení. Vzdělávání v tomto předmětu by mělo směřovat k rozvoji abstraktního, logického a exaktního myšlení. Práce by měla být zajímavá a probíhat s tvořivým přístupem žáků.               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. V geometrii žáci určují a znázorňují geometrické situace, rozvíjí svoji představivost v prostoru a rovině a zdokonalují si svůj grafický projev. 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 jepři něm nutné uplatňovat logické myšlení. Řešení těchto úloh posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní. Předmět posiluje a rozvíjí finanční gramotnost jednotlivce a buduje rovněž základní povědomí o produktech na finančním trhu.               Předmět je úzce spjat s dalšími předměty přírodovědného zaměření.               Žáci s hlubším zájmem o matematiku mohou svoje znalosti a dovednosti rozvíjet ve volitelném předmětu seminář z matematiky. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | **1. stupeň**Předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět ve všech ročnících 5 hodin týdně. Výuka probíhá v kmenových učebnách, v některých vyučovacích hodinách využíváme odbornou učebnu výpočetní techniky.**2.stupeň**Předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět v 6., 7. a 8. ročníku                          5 hodin týdněv 9. ročníku                                      4 hodiny týdně. Výuka probíhá převážně v kmenových učebnách, v některých vyučovacích hodinách využíváme odbornou učebnu výpočetní techniky a informační centrum školy. Ve specifických případech probíhají některé činnosti v terénu. |
| Integrace předmětů | * Matematika a její aplikace
 |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**- Na praktických příkladech blízkých žákovi vysvětlujeme smysl a cíl učení a posilujeme pozitivní vztah k učení, a tím je motivujeme.- Věnujeme maximální pozornost čtení s porozuměním.- Podporujeme samostatnost a tvořivost.- Zařazujeme metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům žáci sami.- Učíme žáky plánovat, organizovat a vyhodnocovat jejich činnosti.- Ve výuce se zaměřujeme přednostně na činnostní vyučování dovednosti, učivo používáme jako prostředek k jejich získání.- Podporujeme používání výpočetní techniky.- Seznámíme žáky s cílem VH, zhodnotíme jeho dosažení.- Uplatňujeme individuální přístup k žákovi.- Sledujeme úspěšnost jednotlivých žáků, oceňujeme jejich pokrok, učíme trpělivosti a povzbuzujeme je.- Při hodnocení používáme ve zřetelné převaze prvky pozitivní motivace.- Vyžadujeme dokončení práce v dohodnuté kvalitě a termínech.- Vedeme žáky k zodpovědnosti za jejich vzdělávání a za jejich rozhodování, připravujeme je na celoživotní učení.- Ve výuce rozlišujeme základní (nezbytné, klíčové) učivo a učivo rozšiřující (doplňující). |
| **Kompetence k řešení problémů:**- Klademe otevřené otázky, zadáváme problémové úlohy či úlohy rozvíjející tvořivost.- Učíme žáky nebát se problémů. Vytváříme praktické problémové úlohy a situace, učíme žáky prakticky problémy řešit.- S chybou žáka pracujeme jako s příležitostí, jak mu ukázat cestu ke správnému řešení.- Pomocí modelových příkladů v jednotlivých předmětech učíme žáky algoritmu řešení problémů.- Zadáváme úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů.- Podporujeme samostatnost, tvořivost a logické myšlení.- Podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů. |
| **Kompetence komunikativní:**- Vytváříme příležitost pro vzájemnou komunikaci žáků k danému úkolu a umožňujeme jim spolupráci.- Vedeme žáky k tomu, aby otevřeně vyjadřovali svůj názor a vhodně argumentovali.- Klademe důraz na přesné vyjadřování žáků.- Učíme žáky publikovat a prezentovat své názory.  |
| **Kompetence sociální a personální:**- Vytváříme přátelskou atmosféru.- Podporujeme skupinovou práci ve výuce, upřednostňujeme začlenění všech žáků a střídání rolí žáků ve skupině.- Podporujeme integraci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami do třídních kolektivů.- Respektujeme individualitu žáka.- Upevňujeme v žácích vědomí, že ve spolupráci lze lépe naplňovat osobní i společné cíle. |
| **Kompetence občanské:**- Jsme vždy připraveni komukoliv z žáků podat pomocnou ruku.- Upevňujeme žádoucí pozitivní formy chování žáků. |
| **Kompetence pracovní:**- Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci. Kvalitně odvedenou práci vždy pochválíme.- Při výuce vytváříme tvořivé pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, vedeme žáky k přizpůsobení se novým pracovním podmínkám.- Kvalitně odvedenou práci vždy oceníme.- Důsledně žáky vedeme k dodržování vymezených pravidel, k plnění jejich povinností a k dodržování dohodnutých termínů.- Cíleně posilujeme (motivujeme) žáky k dosažení jimi vhodně zvoleného dalšího studia (budoucího povolání).- Umožňujeme žákům prezentovat výsledek své práce.  |

| **Matematika** | **1. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | čte a píše číslice 1 až 20 | Číslo a početní operace |
| • Obor přirozených čísel |
| • Zápis čísla v desítkové soustavě, číselná osa |
| M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | • Obor přirozených čísel |
| • Počítání do dvaceti |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | uvědomuje si význam méně, více, první, poslední, větší, menší apod. | • Obor přirozených čísel |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | používá matem. symboly +, - , = ,< , >, řadí čísla podle velikosti | • Počítání do dvaceti |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly |
| M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | počítá předměty v daném souboru, vytváří soubor s daným počtem prvků 0 - 20 | Číslo a početní operace |
| • Obor přirozených čísel |
| M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose | zakreslí čísla do 20 na číselnou osu | • Zápis čísla v desítkové soustavě, číselná osa |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | zapisuje, čte, řeší příklady na sčítání a odčítání do dvaceti bez přechodu přes desítku | • Počítání do dvaceti |
| M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | provádí rozklad čísla | • Obor přirozených čísel |
| • Počítání do dvaceti |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | řeší jednoduché slovní úlohy | • Počítání do dvaceti |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | žák vyřeší slovní úlohy s mincemi, uskuteční nákup | Finanční gramotnost |
| M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času | orientuje se v čase | Závislosti, vztahy a práce s daty |
| • Závislosti a jejich vztahy |
| M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života | popisuje jednoduché závislosti z praktického života | Závislosti, vztahy a práce s daty |
| • Závislosti a jejich vztahy |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | rozlišuje a pojmenuje jednoduché geometrické útvary | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | modeluje jednoduché geometrické útvary v rovině | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | pozná geometrická tělesa – krychle, koule | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | geometrické útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za apod. | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině – čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | seznámí se se značkami pro metr, kilogram, litr, korunu | Závislosti, vztahy a práce s daty |

| **Matematika** | **2. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - zapisuje a řeší příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku | Číslo a početní operace |
| • Počítání do dvaceti |
| • Počítání do sta |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | - píše a čte čísla do sta | • Zápis čísla v desítkové soustavě |
| M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose | - zakresluje čísla do sta na číselnou osu | • Číselná osa |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | - porovnává čísla do sta, seřadí je vzestupně i sestupně, užívá symboly rovnosti a nerovnosti | • Počítání do dvaceti |
| • Počítání do sta |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - sčítá a odčítá čísla do sta | • Počítání do dvaceti |
| • Vlastnosti početních operací |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - počítá příklady se závorkami | • Počítání do dvaceti |
| • Počítání do sta |
| • Vlastnosti početních operací |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | - řeší a tvoří slovní úlohy s výpočty do sta | • Počítání do sta |
| • Slovní úlohy |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - seznámí se s principem násobilky v oboru do 50 | • Vlastnosti početních operací |
| • Násobení do 50 |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | - porovná rozdíl mezi mincemi a bankovkami | • Slovní úlohy |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | - počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do sta korun | • Slovní úlohy |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině |
| • Geometrické útvary v prostoru |
| M-3-3-02 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky | - porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky | • Základní útvary v rovině |
| • Jednotky délky |
| • Geometrické útvary v prostoru |
| M-3-3-03 rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině | - rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině | Osová souměrnost |
|   | - žák realizuje výhodný obchod, rozmění peníze, rozezná líc a rub mincí, euro, žák posoudí pravost bankovek | Finanční gramotnost |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení |

| **Matematika** | **3. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | - používá přirozená čísla k modelování reálných situací | Číslo a početní operace |
| • Obor přirozených čísel |
| M-3-1-02 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti | - čte, zapisuje, porovnává přirozená čísla do 1000, užívá symboly rovnosti a nerovnosti | • Obor přirozených čísel |
| M-3-1-03 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose | - zobrazí číslo na číselné ose | • Zápis čísla v desítkové soustavě, číselná osa |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - násobí a dělí v oboru malé násobilky | • Malá násobilka |
| • Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | - řeší slovní úlohy s pomocí malé násobilky | • Malá násobilka |
| • Slovní úlohy |
| M-3-1-04 provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly | - sčítá a odčítá dvojciferná čísla zpaměti i písemně | • Obor přirozených čísel |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| M-3-1-05 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace | - řeší a tvoří slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace | • Slovní úlohy |
| M-3-1-01 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | - orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času | Závislosti, vztahy, práce s daty, tabulky |
| M-3-2-01 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času | • Závislosti a jejich vlastnosti |
| M-3-2-03 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel | - doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel | • Diagramy, tabulky |
| M-3-2-02 popisuje jednoduché závislosti z praktického života | - popisuje jednoduché závislosti z praktického života | • Závislosti a jejich vlastnosti |
| • Diagramy, tabulky |
| M-3-3-01 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci | - rozezná a modeluje základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa | Geometrie v rovině a prostoru |
| • Základní útvary v rovině |
| • Základní útvary v prostoru |
| M-3-3-02 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky | - porovnává velikosti útvarů, měří a odhaduje délku úsečky | • Základní útvary v rovině |
| M-3-3-03 rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině | - rozezná a pojmenuje jednoduché souměrné útvary v rovině | Osová souměrnost |
|   | - porovná ceny zboží, uvede důvody pro a proti nákupu dražšího zboží | Finanční gramotnost |

| **Matematika** | **4. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - Zapíše, přečte a porovná čísla do 10 000 | Počítání do 10 000 |
| • Čísla do 10 000 |
| • Číselná osa |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - sčítá a odčítá zpaměti i písemně do 10 000 | Počítání do 10 000 |
| • Čísla do 10 000 |
| • Číselná osa |
| M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel | - zaokrouhluje na tisíce | • Čísla do 10 000 |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - orientuje se na číselné ose do 10 000 | • Čísla do 10 000 |
| • Číselná osa |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - dělí zpaměti se zbytkem v oboru malé násobilky | • Násobení a dělení |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - násobí písemně jednociferným a dvouciferným činitelem | • Násobení a dělení |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - písemně dělí jednociferným dělitelem | • Násobení a dělení |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel | - předem odhadne výsledky početních operací | Počítání do 10 000 |
| • Čísla do 10 000 |
| • Číselná osa |
| • Násobení a dělení |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - řeší jednoduché a složené slovní úlohy | • Slovní úlohy |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - provede zkrácený zápis s neznámou | • Slovní úlohy |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky | • Slovní úlohy |
| • Číselné a obrázkové řady |
| • Magické čtverce |
| • Prostorová představivost |
|   | - používá jednotky hmotnosti, délky, objemu (l) a času | Jednotky hmotnosti, délky, objemu (l) a času |
|   | - převádí jednotky hmotnosti a délky | Jednotky hmotnosti, délky, objemu (l) a času |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - pracuje s kružítkem | Geometrie v rovině a v prostoru |
| • Základní útvary v rovině |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - narýsuje trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici | • Základní útvary v rovině |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - sestrojí trojúhelník ze tří stran | • Základní útvary v rovině |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - pozná a narýsuje pravoúhlý trojúhelník | • Základní útvary v rovině |
| M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice | - narýsuje kolmici, rovnoběžky, různoběžky | • Vzájemná poloha přímek v rovině |
| M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice | - určí vzájemnou polohu přímek v rovině | • Vzájemná poloha přímek v rovině |
| M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | - vypočítá obvod jednoduchého mnohoúhelníku | • Obvod obrazce |
| M-5-3-05 rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru | - určí souřadnice bodu ve čtvercové síti | Závislosti, vztahy a práce s daty |
| M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | - odečítá hodnoty z diagramu | • Diagramy, tabulky |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti |
| rozvoj logického myšlení a prostorového vnímání |

| **Matematika** | **5. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - zapíše, přečte a porovná čísla do 1 000 000 | Číslo a početní operace |
| • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - orientuje se na číselné ose v oboru do milionu | Číslo a početní operace |
| • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - sčítá a odčítá zpaměti i písemně do milionu | Číslo a početní operace |
| • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - násobí a dělí deseti, stem, tisícem | Číslo a početní operace |
| • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel | - zaokrouhluje na tisíce, desetitisíce a statisíce | • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-03 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel | - odhaduje a kontroluje výsledky počet. operací v oboru přirozených čísel | • Počítání do 1 000 000 |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - násobí písemně trojciferným činitelem | • Počítání do 1 000 000 |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| • Vlastnosti početních operací |
| M-5-1-02 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | - dělí jednociferným i dvouciferným dělitelem | • Počítání do 1 000 000 |
| • Písemné algoritmy početních operací |
| • Vlastnosti početních operací |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - řeší slovní úlohy v oboru do milionu, ve kterých aplikuje osvojené početní operace | • Počítání do 1 000 000 |
| • Slovní úlohy |
| M-5-1-01 využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení | - využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení | • Vlastnosti početních operací |
|   | - převádí jednotky času a objemu | • Jednotky času, objemu |
|   | - zná římské číslice I až X, L, C, D, M (rozšiřující učivo) | • Římské číslice |
|   | - umí přečíst číslo kapitoly a letopočet | • Římské číslice |
| M-5-1-05 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku | - užívá pojem zlomek | • Zlomky |
| M-5-1-05 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku | - pozná a dokáže vyznačit polovinu, třetinu, čtvrtinu | • Zlomky |
| M-5-1-05 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku | - modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku | • Zlomky |
| M-5-1-06 porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel | - porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel | • Zlomky |
| M-5-1-07 přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty | - přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty | • Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky |
| • Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model) |
| M-5-1-08 porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose | - porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého | • Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky |
| • Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model) |
| M-5-1-08 porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose | - záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose | • Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky |
| • Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model) |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - řeší jednoduché a složené slovní úlohy | • Slovní úlohy |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - provede zkrácený zápis s neznámou | • Slovní úlohy |
| M-5-1-04 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel | - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky | • Slovní úlohy |
| M-5-4-01 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky | • Číselné a obrázkové řady |
| • Magické čtverce |
| • Prostorová představivost |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - užívá pojmy rovina, polorovina, trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný | Geometrie v rovině a v prostoru |
| • Jednoduché konstrukce |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - sestrojí obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník | Geometrie v rovině a v prostoru |
| • Jednoduché konstrukce |
| M-5-3-01 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce | - sestrojí čtverec, obdélník | Geometrie v rovině a v prostoru |
| • Jednoduché konstrukce |
| M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | - změří a vypočítá obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku | • Obvod a obsah obrazce |
| • Mnohoúhelníky |
| M-5-3-04 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu | - vypočítá obsah čtverce a obdélníka | • Obvod a obsah obrazce |
| M-5-3-04 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu | - pozná a pojmenuje mnohoúhelníky | • Mnohoúhelníky |
|   | - zapíše, použije data z grafu ve čtvercové síti | • Grafy – čtvercová síť |
| M-5-3-05 rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru | - rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary | • Grafy – čtvercová síť |
| • Osově souměrné útvary |
| M-5-3-05 rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru | - určí osu souměrnosti překládáním papíru | • Osově souměrné útvary |
| M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | - sčítá a odčítá graficky úsečky, určí celkovou délku lomené čáry | • Obvod a obsah obrazce |
| M-5-2-01 vyhledává, sbírá a třídí data | - vyhledává, sbírá a třídí data | Závislosti , vztahy a práce s daty |
| M-5-3-02 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | • Tabulky, grafy, jízdní řády |
| M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | Závislosti , vztahy a práce s daty |
| • Tabulky, grafy, jízdní řády |
| M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | - vyhledává údaje v jízdním řádu a řeší slovní úlohy s časovými údaji | Závislosti , vztahy a práce s daty |
| • Tabulky, grafy, jízdní řády |
| M-5-2-02 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | - pracuje s údaji v cenících apod. | Závislosti , vztahy a práce s daty |
| • Tabulky, grafy, jízdní řády |

| **Matematika** | **6. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - zapíše desetinný zlomek jako des. číslo | Desetinná čísla: |
| • Zlomky desetinné, jejich znázorňování |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - čte a zapisuje desetinná čísla | • Desetinná čísla, zápis a jejich znázorňování |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - zobrazí des. číslo na číselné ose | • Desetinná čísla, zápis a jejich znázorňování |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - porovnává a zaokrouhluje des. čísla | • Desetinná čísla, zápis a jejich znázorňování |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - provádí početní operace s des. čísly | • Sčítání, odčítání des. čísel |
| • Násobení a dělení des. č. 10, 100, 1000,… |
| • Násobení des. čísel přirozeným a desetinným číslem |
| • Dělení des. čísel přirozeným a des. číslem |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - počítá s výhodou | • Sčítání, odčítání des. čísel |
| • Násobení a dělení des. č. 10, 100, 1000,… |
| • Násobení des. čísel přirozeným a desetinným číslem |
| • Dělení des. čísel přirozeným a des. číslem |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - vypočítá aritmetický průměr | Aritmetický průměr |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - převádí jednotky délky, hmotnosti | Rovinné útvary: |
| M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor | - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností | Desetinná čísla: |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rozlišuje druhy čar | • Základní pravidla rýsování (druhy čar, technické písmo) |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - používá technické písmo k popisu geom. útvarů | Rovinné útvary: |
| • Základní pravidla rýsování (druhy čar, technické písmo) |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - užívá a rozlišuje pojmy přímka, polopřímka, úsečka | • Rýsování: bod, úsečka, přímka, polopřímka |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | • Rýsování: bod, úsečka, přímka, polopřímka |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rýsuje lineární útvary | • Rýsování: bod, úsečka, přímka, polopřímka |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - převádí jednotky obsahu, seřadí je podle velikosti | • Obdélník – obvod, obsah |
| • Čtverec – obvod, obsah |
| • Jednotky obsahu, převody jednotek obsahu |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary | - sestrojí mnohoúhelníky (čtverec, obdélník, trojúhelník) vypočítá obvod čtverce, obdélníku, trojúhelníku a dalších mnohoúhelníků | • Obdélník – obvod, obsah |
| • Čtverec – obvod, obsah |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - využívá znalosti obsahu čtverce a obdélníku při výpočtech obsahů složitějších obrazců | • Obdélník – obvod, obsah |
| • Čtverec – obvod, obsah |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů | Rovinné útvary: |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - charakterizuje jednotlivá tělesa (kvádr, krychle) | Tělesa: |
| M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině | - načrtne a sestrojí obraz krychle a kvádru ve volném rovnoběžném promítání | • Základy volného rovnoběžného promítání |
| M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles | - načrtne a narýsuje síť a z ní těleso vymodeluje | • Kvádr – síť – povrch |
| • Krychle – síť – povrch |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - využívá obsahu čtverce a obdélníku při výpočtech povrchu těles | • Kvádr – síť – povrch |
| • Krychle – síť – povrch |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - vypočítá povrch krychle, kvádru | • Kvádr – síť – povrch |
| • Krychle – síť – povrch |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - užívá jednotky objemu a vzájemně je převádí | • Jednotky objemu a jejich převody |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - odhaduje a vypočítá objem krychle, kvádru | • Kvádr – objem |
| • Krychle – objem |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - vysvětlí pojem úhel, načrtne jej jako část roviny | Úhel a jeho velikost: |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - narýsuje a změří daný úhel | • Úhel a jeho osa |
| M-9-3-03 určuje velikost úhlu měřením a výpočtem | • Měření velikosti úhlů |
| • Sestrojení úhlu dané velikosti |
| • Sčítání a odčítání úhlů – početně i graficky |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - graficky přenese úhel a sestrojí jeho osu | • Úhel a jeho osa |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rozlišuje a pojmenuje druhy úhlů | • Úhly vedlejší a vrcholové |
| • Úhly střídavé a souhlasné |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních i minutách) | • Sčítání a odčítání úhlů – početně i graficky |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - pozná dvojice vedlejších úhlů a vrcholových úhlů, umí využít jejich vlastností | • Úhly vedlejší a vrcholové |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - pozná střídavé a souhlasné úhly | • Úhly střídavé a souhlasné |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - určí a znázorní různé druhy trojúhelníků a zná jejich vlastností | Trojúhelník: |
| • Druhy trojúhelníků podle velikosti stran a podle velikosti vnitřních úhlů |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy (strana, výška,vnitřní a vnější úhly, …) | • Vnitřní a vnější úhly trojúhelníku |
| • Součet vnitřních úhlů v trojúhelníku |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - sestrojí těžnice, střední příčky, výšky trojúhelníku | • Výšky trojúhelníku |
| • Těžnice a střední příčky trojúhelníku |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - sestrojí trojúhelníku kružnici opsanou a vepsanou | • Kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - sestrojí pravidelný šestiúhelník a pravidelný osmiúhelník | • Pravidelný šestiúhelník, pravidelný osmiúhelník |
| M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar | - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osové souměrnosti | Shodná zobrazení: |
| • Posunutí, osová souměrnost |
| M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar | - sestrojí obraz útvaru v daném posunutí | Shodná zobrazení: |
| • Posunutí, osová souměrnost |
| M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar | - pozná útvary osově souměrné a shodné útvary | • Shodné útvary |
| • Osově souměrné útvary |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - rozlišuje kladná a záporná čísla | Celá čísla: |
| • Porovnávání celých čísel |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - zobrazí kladná a záporná čísla na vodorovné i svislé číselné ose | • Znázornění na číselné ose, |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - určí absolutní hodnotu daného čísla a chápe její geometrický význam | • Absolutní hodnota celého čísla |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - chápe pojem opačné číslo | • Čísla navzájem opačná |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - provádí početní operace s celými čísly | • Početní operace s celými čísly – sčítání, odčítání, násobení, dělení |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - využívá matematický aparát v oboru celých čísel | • Početní operace s celými čísly – sčítání, odčítání, násobení, dělení |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice |
| obsah pokoje, pozemku,... |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Seberegulace a sebeorganizace |
| odhad a určení např. ceny nákupu,... |

| **Matematika** | **7. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - zná pojem násobek, dělitel | Dělitelnost přirozených čísel: |
| • Násobek, dělitel |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - umí použít znaky dělitelnosti | • Znaky dělitelnosti 2, 3, 5 ,10 |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - rozliší prvočíslo a číslo složené | • Prvočíslo, číslo složené |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - rozloží číslo na součin prvočísel | • Prvočíslo, číslo složené |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - určuje a užívá násobky a dělitele včetně nejmenšího společného násobku a největšího společného dělitele | • Společný násobek, společný dělitel |
| M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | - modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel | • Společný násobek, společný dělitel |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - modeluje a zapisuje zlomkem část celku | Zlomky: |
| • Celek a jeho část |
| • Zobrazení zlomku na číselné ose |
| • Rozšiřování zlomků |
| • Krácení zlomků |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - převádí zlomky na des. čísla a naopak | • Zlomek – des. číslo – smíšené číslo |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - porovnává zlomky | • Porovnávání zlomků |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - k danému zlomku určí zlomek převrácený | • Zlomek |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - provádí početní operace s rac. čísly | • Rozšiřování zlomků |
| • Krácení zlomků |
| Racionální čísla: |
| • Záporná des. čísla a záporné zlomky |
| • Porovnávání rac. čísel |
| • Početní operace s rac. čísly |
| • Početní operace se zlomky – sčítání, odčítání, násobení a dělení |
| • Složený zlomek |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část – přirozeným číslem, zlomkem, deset. číslem | • Zlomek – des. číslo – smíšené číslo |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - analyzuje a řeší jednoduché problémy | Racionální čísla: |
| M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel | - modeluje konkrétní situace, v nich využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel | Racionální čísla: |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - vyjádří poměr mezi danými hodnotami | Poměr: |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru | • Poměr – rozšiřování a krácení poměru |
| • Postupný poměr |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - dělí celek na části v daném poměru | Poměr: |
| • Postupný poměr |
| M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů | - pracuje s měřítky map a plánů | • Měřítko plánu a mapy |
| M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů | - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem | • Měřítko plánu a mapy |
| M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti | - rozumí a využívá pojmu úměra | Přímá a nepřímá úměrnost: |
| M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti | - určí vztah přímé a nepřímé úměrnosti | Přímá a nepřímá úměrnost: |
| M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | - vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem, rovnicípři řešení slovních úloh využívá přímou a nepřímou úměrnost | • Přímá úměrnost (tabulka, pravoúhlá soustava souřadnic, graf) |
| • Nepřímá úměrnost (tabulka, pravoúhlá soustava souřadnic, graf) |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - pozná shodné útvary | Shodnost trojúhelníků: |
| • Shodnost geometrických útvarů |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách | • Shodnost trojúhelníků |
| • Věty o shodnosti trojúhelníků – sss, sus, usu |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - sestrojí trojúhelník z daných prvků dbá na kvalitu a přesnost rýsování | • Konstrukce trojúhelníků |
| M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar | - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti | Středová souměrnost: |
| • Středová souměrnost |
| M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar | - určí středově souměrný útvar | • Středově souměrné útvary |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary | - charakterizuje pojem rovnoběžník | Rovnoběžníky: |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary | - rozlišuje různé typy rovnoběžníků | • Čtyřúhelníky a rovnoběžníky |
| • Kosodélník, kosočtverec |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary | - vysvětlí pojmy: výška a úhlopříčka rovnoběžníku | • Výšky a úhlopříčky rovnoběžníku |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - sestrojí rovnoběžník | • Konstrukce rovnoběžníku |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary |
| M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary | - rozezná geom. útvar na základě znalostí jeho vlastností | • Čtyřúhelníky a rovnoběžníky |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - odhaduje a vypočítává obvod a obsahrovnoběžníku | • Obvod a obsah rovnoběžníku |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - odhaduje a vypočítá obsah trojúhelníku | Trojúhelníky: |
| • Obsah trojúhelníku |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - využije obsah trojúhelníka při určení obsahu složitějších útvarů | • Obsah trojúhelníku |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rozpozná a pojmenuje lichoběžník | Lichoběžník: |
| • Lichoběžník |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rozlišuje druhy lichoběžníků | • Lichoběžník |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - sestrojí lichoběžník | • Konstrukce lichoběžníku |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - vypočítá obvod a obsah lichoběžníku | • Obvod a obsah lichoběžníku |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - rozezná a pojmenuje hranol | Hranoly: |
| M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles | - vymodeluje hranol | • Hranoly |
| M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině | - načrtne obraz tělesa v rovině | • Hranoly |
| M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles | - načrtne a narýsuje síť hranolu | • Síť hranolu |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu | • Povrch hranolu |
| • Objem hranolu |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - chápe pojem procento | Procenta: |
| • Procento, promile |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - užívá základní pojmy procentového počtu | • Výpočet procentové části |
| • Výpočet základu |
| • Výpočet počtu procent |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - vyjádří část celku pomocí procent, znázorní procentovou část, zapíše (znázorní ) část celku zlomkem i procenty | • Výpočet procentové části |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností | • Slovní úlohy na procenta |
| M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) | - chápe pojem promile | • Procento, promile |
| M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) | - řeší aplikační úlohy na procenta | • Úrok, úroková míra |
| • Finanční matematika (vklad, jistina, úroková míra, daň z úroku) |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti |
| využití poměru v domácnosti (vaření, míchání barev, ředění v daném poměru...)PÚ- spotřeba materiálu, benzínu, ......NÚ- zakázky, počet dělníků, ... |

| **Matematika** | **8. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - rozliší a pojmenuje matematický výraz, pozná počet jeho členů | Výrazy: |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - využívá prioritu matematických operací | • Číselné výrazy, operace s výrazy |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - určí hodnotu číselného výrazu | • Číselné výrazy, operace s výrazy |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnné | • Proměnná |
| • Výrazy s proměnnou |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text | • Výrazy s proměnnou |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - určí hodnotu výrazu pro různé hodnoty proměnné | • Výrazy s proměnnou |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - provádí základní početní operace s výrazy | • Úpravy výrazů, základní početní operace |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - umocní dvojčlen, určí součin dvou dvojčlenů | • Algebraické vzorce |
| • Úpravy výrazů pomocí vzorců |
| M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním | - rozloží výraz na součin pomocí vzorců a vytýkáním | • Algebraické vzorce |
| • Rozklad výrazu na součin |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - smysluplně užívá a zapisuje vztah rovnosti | • Pojem rovnost, rovnice, pravá a levá strana rovnice |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav | Lineární rovnice: |
| • Ekvivalentní úpravy při řešení rovnic |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - provádí kontrolu řešení pomocí zkoušky | • Zkouška |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - matematizuje jednoduché reálné situace | • Trojčlenka |
| Slovní úlohy řešené pomocí lineárních rovnic: |
| • Jednoduché slovní úlohy |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - řeší slovní úlohy pomocí lineárních rovnic (i úvahou) | • Jednoduché slovní úlohy |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - ověří výsledek řešení | • Jednoduché slovní úlohy |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek, nalézá různá řešení | • Jednoduché slovní úlohy |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - určí druhou mocninu a odmocninu odhadem, výpočtem, pomocí kalkulačky | • Pojem mocnina |
| M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor | • Zápis a čtení mocnin |
| • Určování druhé mocniny (v oboru racionálních čísel) |
| • Určování druhé odmocniny |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech | Druhá mocnina a odmocnina: |
| M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor | Pythagorova věta: |
| • Výpočet odvěsny a přepony v pravoúhlém trojúhelníku |
|   | - chápe pojem reálné číslo | • Reálné číslo |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - rozpozná pravoúhlý trojúhelník, rozliší přeponu a odvěsny | • Historie, řecká matematika |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - zapíše vzorcem Pythagorovu větu v zadaném trojúhelníku | • Formulace Pythagorovy věty |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - vypočítá strany v pravoúhlém trojúhelníku | • Výpočet odvěsny a přepony v pravoúhlém trojúhelníku |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - aplikuje poznatky na dalších geometrických útvarech v rovině i v prostoru | • Užití Pythagorovy věty |
| M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí | • Objem a povrch hranolu |
| M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku | - užívá vzorce ve slovních úlohách | • Výpočet odvěsny a přepony v pravoúhlém trojúhelníku |
| • Objem a povrch hranolu |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - rozliší pojmy kruh a kružnice | Kruh, kružnice: |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice | • Vzájemná poloha kružnice a přímky |
| M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary | - určí vzájemnou polohu dvou kružnic | • Vzájemná poloha dvou kružnic |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - vypočítá obvod a obsah kruhu | • Obvod kruhu, délka kružnice |
| • Obsah kruhu |
| M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů | - vypočítá poloměr kruhu z obvodu, obsahu | • Obvod kruhu, délka kružnice |
| • Obsah kruhu |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - rozezná a pojmenuje válec | Válec: |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - vymodeluje válec | Válec: |
| M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - načrtne obraz tělesa v rovině | Válec: |
| M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí |
| M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles | - načrtne a narýsuje síť válce | • Síť válce |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - odhaduje a vypočítá povrch a objem válce | • Povrch válce |
| • Objem válce |
| M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu | - Aplikuje vzorce pro hranol, válec,.. ve slovních úlohách. (I nadstandardních) | Kruh, kružnice: |
| M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací | Válec: |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - znázorní a pojmenuje množiny bodů dané vlastnosti v rovině | Konstrukční úlohy: |
| • Množiny bodů dané vlastnosti |
| • Thaletova věta |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - provádí rozbor konstrukční úlohy, hledá nejvhodnější postup konstrukce | • Jednoduché konstrukce |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - dokáže zapsat postup konstrukce pomocí symbolů | • Jednoduché konstrukce |
| M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh | - využívá množiny bodů při jednoduchých konstrukcích | • Jednoduché konstrukce |
| M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data | - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy | Základy statistiky: |
| • Shromažďování, třídění a vyhodnocování statistických údajů |
| • Základní statistické pojmy |
| M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data | - provádí jednoduchá statistická šetření, výsledky zapisuje do jednoduchých tabulek | • Shromažďování, třídění a vyhodnocování statistických údajů |
| • Základní statistické pojmy |
| M-9-2-02 porovnává soubory dat | - vyhledá a vyhodnotí jednoduchá statistická data v grafech a tabulkách | • Shromažďování, třídění a vyhodnocování statistických údajů |
| • Základní charakteristiky statistického souboru |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti |
| sestavení rovnice |
| MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení |
| procenta |

| **Matematika** | **9. ročník** |  |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení
* Kompetence k řešení problémů
* Kompetence komunikativní
* Kompetence sociální a personální
* Kompetence občanské
* Kompetence pracovní
 |
| **RVP výstupy** | **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - zapíše číslo ve tvaru a . 10n | • Zápis čísla pomocí mocnin deseti – číselné soustavy |
| M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu | - provádí početní operace s mocninami s přirozeným exponentem | Mocniny s přirozeným exponentem: |
| • Čtení a zápis mocnin |
| • Zápis čísla pomocí mocnin deseti – číselné soustavy |
| • Součin, podíl mocnin se stejným základem |
| • Mocnina součinu, podílu, mocniny |
|   | - zjednoduší jednoduchý lomený výraz | Výrazy: |
| • Lomený výraz, krácení a rozšiřování |
|   | - určí součet, rozdíl, součin a podíl lomených výrazů | • Sčítání, odčítání, násobení a dělení |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - sestaví a vyřeší jednoduchou rovnici s neznámou ve jmenovateli | Rovnice s neznámou ve jmenovateli: |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - určí podmínky řešitelnosti rovnice s neznámou ve jmenovateli | • Řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - vyřeší lineární rovnici se dvěma neznámými, řešení načrtne v PSS | • Lineární rovnice se dvěma neznámými |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - řeší soustavu dvou rovnic metodou sčítací i dosazovací | Soustavy rovnic: |
| • Soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - sestaví soustavu rovnic ze zadání slovní úlohy | • Slovní úlohy |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - přehledně znázorní a popíše pohyb těles pomocí fyzikálních veličin | • Slovní úlohy o pohybu |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - sestaví a vyřeší rovnici | • Slovní úlohy o pohybu |
| • Úlohy o směsích |
| • Úlohy o společné práci |
| M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav | - provede ověření výsledku | Slovní úlohy řešené pomocí rovnic: |
| • Slovní úlohy o pohybu |
| • Úlohy o směsích |
| • Úlohy o společné práci |
| M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti | - charakterizuje jednotlivá tělesa | • Charakteristika těles (jehlan, kužel, koule) |
| M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles | - narýsuje síť a z ní těleso vymodeluje | • Charakteristika těles (jehlan, kužel, koule) |
| M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles | - vypočítá objem a povrch tělesa | Objem a povrch těles: |
| • Objem a povrch jehlanu |
| • Objem a povrch kužele |
| • Objem a povrch koule |
| M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | - zakreslí bod v PSS, zapíše souřadnice bodu | • Pravoúhlá soustava souřadnic |
| • Pojem funkce definiční obor, obor hodnot |
| M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | - chápe pojem funkce, rozezná a vyjádří závislost veličin pomocí vzorce | Funkce: |
| • Lineární funkce, přímá úměra, nepřímá úměra |
| • Ryze kvadratická funkce |
| M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | - rozliší lineární a kvadratickou funkci | • Lineární funkce, přímá úměra, nepřímá úměra |
| • Ryze kvadratická funkce |
| M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem | - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce | • Lineární funkce, přímá úměra, nepřímá úměra |
| • Grafy funkcí |
| • Ryze kvadratická funkce |
| M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů | - užívá funkční vztahy při řešení úloh | • Lineární funkce, přímá úměra, nepřímá úměra |
| • Ryze kvadratická funkce |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - rozliší shodné a podobné útvary | Podobnost: |
| • Pojem podobnost |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách | • Věty o podobnosti trojúhelníků |
| M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků | - rozdělí úsečku v daném poměru | • Dělení úsečky pomocí podobnosti trojúhelníků |
| • Zvětšení, zmenšení rovinného útvaru pomocí podobnosti |
| M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu | - chápe pojmy sin, cos, tg | Goniometrické funkce: |
| • Sinus, kosinus, tangens |
| • Aplikace gon. fcí v rovině i prostoru |
| M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu | - rozlišuje, kdy kterou gon. fci použije při řešení pravoúhlého trojúhelníka | • Sinus, kosinus, tangens |
| • Aplikace gon. fcí v rovině i prostoru |
| M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) | - řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování | Finanční matematika: |
| M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací | • Základní pojmy finanční matematiky |
| • Daň, DPH, úrok daněný a nedaněný, daň ze mzdy |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** |
| OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti |
| sestavení rovnice, soustavy rovnic |