

## VZDĚLÁVACÍ OBLAST: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Vzdělávací oblast je v 1. – 5. ročníku realizována prostřednictvím vyučovacího předmětu Matematika

### Matematika – 1. stupeň – 2. období

#### Charakteristika předmětu

Časová dotace předmětu je ve čtvrtém a pátém po 5 hodinách týdně.

Předmět matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

Čísla a početní operace - zde si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění a významové porozumění. Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Závislosti, vztahy a práce s daty - zde žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa.

Geometrie v rovině a v prostoru - žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů kolem nás. Učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah, zdokonalovat grafický projev.

Nestandardní aplikační úlohy a problémy - žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, což je úkolem právě žáků 4. až 5. ročníku.

#### Materiální zabezpečení

Výuka probíhá v kmenových třídách. Některá témata jsou vyučována a procvičována v počítačové učebně s použitím vhodných počítačových programů. Některé prvky geometrie probíhají v terénu.

#### Strategie pro naplnění klíčových kompetencí v 4. a 5. ročníku

##### Kompetence k učení

- nabídneme žákům škálu metod k vlastnímu ověření a výběru vhodného postupu
- vedeme žáky k využití a aplikaci dříve získaných poznatků v nových souvislostech, v různých oblastech vzdělávání
- podporujeme samostatnost při řešení úkolů
- žáky směřujeme k sebekritickému zhodnocení svých schopností a tím k vhodnému výběru přiměřených činností s možností prožití vlastního úspěchu

##### Kompetence k řešení problémů

- navozujeme problémové, modelové situace a nabízíme různé způsoby jejich řešení
- vedeme žáky k řešení problémů samostatně, ve dvojici, ve skupině a k hledání různých variant řešení a jejich obhajobě
- směřujeme žáky ke správnému vyhledávání, třídění a porovnávání
- motivujeme žáky problémovými úlohami z praktického života
- zařazujeme podle možností netradiční testové úlohy
- vedeme žáky k hodnocení výsledků jejich práce a postupů

##### Kompetence komunikativní

- učíme žáky logickému sestavení svých myšlenek a názorů
- pracujeme s matematickými symboly

##### Kompetence sociální a personální

- zařazujeme žáky do různých typů skupin podle požadovaného cíle zadaného úkolu
- vedeme žáky k respektování názorů druhých a čerpání poučení z nich

- učíme žáky základům kooperace a týmové práce

### Kompetence pracovní

- rozvíjíme manuální zručnost prostřednictvím práce s pomůckami (pravítko, kružítko)
- v rámci projektového vyučování vedeme žáky k vymyšlení nápadů, jejich formulaci, získání prvotních informací, realizaci a zhodnocení

## 4. ročník

| Očekávané výstupy z RVP   | Školní výstupy   | Učivo   | Průřezová témata |
|---|--|---|------------------|
| <b>Číslo a početní operace</b>  |  |   |                  |
| <i>využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</i>                      | ovládá a využívá při pamětném počítání komutativní a asociativní zákon<br>ovládá algoritmus písemného sčítání<br>ovládá algoritmus písemného odčítání<br>ovládá algoritmus písemného násobení                          | sčítání z paměti do 1 000 00<br>odčítání z paměti do 1 000 000<br>násobení z paměti do 1 000 000<br>dělení z paměti do 1 000 00 |                  |
| <i>provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</i>  | sčítá písemně přirozená čísla do 1 000 000<br>odčítá písemně přirozená čísla do 1 000 000<br>násobí písemně přirozená čísla dvojciferným činitelem<br>dělí písemně jednociferným dělitelem<br>ovládá dělení se zbytkem | písemné sčítání do 1 000 000<br>písemné odčítání do 1 000 000<br>písemné násobení<br>písemné dělení jednociferným dělitelem     |                  |
| <i>zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</i> | zaokrouhlí přirozená čísla na desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony<br>odhadne výsledky výpočtů za použití zaokrouhlování  | zaokrouhlování obor přirozených čísel   |                  |
| <i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</i>               | vytvoří slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do 1 000 000<br>vyřeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do 1 000 000  | slovní úlohy  |                  |
| <b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>  |  |   |                  |
| <i>vyhledává, sbírá a třídí data</i>  | vyhledá ze zadané problematiky data<br>sbírá vyhledaná data<br>utřídí data   | místo, ve kterém žijeme   |                  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy   | čte jednoduché tabulky sestaví jednoduché tabulky sestaví diagram  | tabulky diagramy  |  |
| <b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>  |  |   |  |
| narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce                                  | načrtne základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici<br>narýsuje za použití jednoduché konstrukce základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici | rýsování základních rovinných útvarů: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnice                                  |  |
| sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran   | sčítá graficky úsečky<br>odčítá graficky úsečky<br>určí délku lomené čáry<br>vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran  | jednotky délky<br>grafický součet úseček<br>grafický rozdíl úseček<br>obvod mnohoúhelníku                       |  |
| sestrojí rovnoběžky a kolmice   | narýsuje různoběžky<br>narýsuje rovnoběžky<br>narýsuje rovnoběžky procházející danými body<br>sestrojí kolmice za použití trojúhelníku s ryskou i kružítkem                              | vzájemná poloha přímek v rovině – různoběžky<br>vzájemná poloha přímek v rovině – rovnoběžky<br>rýsování kolmic |  |
| určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu   | vyjmenuje jednotky obsahu<br>užívá základní jednotky obsahu<br>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě  | jednotky obsahu<br>čtvercová síť  |  |
| rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru                               | rozpozná jednoduché osově souměrné útvary<br>narýsuje osu úsečky<br>znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary  | osa úsečky<br>osově souměrné útvary   |  |
| <b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b>  |  |   |  |
| řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky | řeší jednoduché slovní úlohy z praktického života<br>tvoří číselné řady<br>řeší magické čtverce  | místo, ve kterém žiji<br>v číslech<br>čteme z diagramu  |  |

## 5. ročník

| Očekávané výstupy z RVP | Školní výstupy | Učivo | Průřezová témata |
|-------------------------|----------------|-------|------------------|
|-------------------------|----------------|-------|------------------|

| <b>Číslo a početní operace</b>  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <i>využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</i>                            | čte a zapíše přirozená čísla ovládá algoritmus pamětného sčítání, odčítání, násobení, dělení používá komutativní zákon při pamětném sčítání a násobení ovládá a používá asociativní zákon při sčítání a násobení | čísla do 1 000 000 a přes 1 000 000 sčítání a odčítání do 1 000 000 z paměti násobení a dělení do 1 000 000 z paměti                                   |  |
| <i>provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</i>  | sčítá písemně přirozená čísla přes 1 000 000 odčítá písemně přirozená čísla přes 1 000 000 násobí písemně víceciferným činitelem dělí písemně dvojciferným dělitelem   | písemné sčítání písemné odčítání písemné násobení trojčiferným činitelem písemné dělení dvojciferným dělitelem písemné násobení čtyřciferným činitelem |  |
| <i>zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</i>       | vysvětlí algoritmus zaokrouhlování přirozených čísel zaokrouhlí přirozená čísla na: desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony odhadne výsledky výpočtů za použití zaokrouhlování                 | zaokrouhlování čísel odhad   |  |
| <i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</i>                     | řeší slovní úlohy, ve kterých používá osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel vytvoří slovní úlohu na zadanou početní operaci v celém oboru přirozených čísel                                   | slovní úlohy   |  |
| <b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>  |  |  |  |
| <i>vyhledává, sbírá a třídí data</i>  | vyhledá ze zadané problematiky data, utřídí daná data  | poznáváme svět tabulky a grafy   |  |
| <i>čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</i>  | přečte jednoduchou tabulku a diagram je schopen z vyhledaných čísel sestavit tabulku a diagram   | čteme z diagramu počítáme a hrajeme si s kalkulátorem  |  |
| <b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>  |  |  |  |
| <i>narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce</i> | načrtne základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici narýsuje za použití jednoduché konstrukce čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici   | rýsování základních rovinných útvarů: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, kružnice, čtyřúhelník, mnohoúhelník,                                       |  |
| <i>sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho</i>                      | za použití kružítka sečte graficky délku úseček za použití kružítka odečte délku úseček určí délku lomené čáry určí obvod mnohoúhelníku sečtením   | jednotky délky a jejich převody délka úsečky grafický součet úseček grafický rozdíl úseček obvod mnohoúhelníků   |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <i>stran</i>   | jeho stran  |   |  |
| <i>sestrojí rovnoběžky a kolmice</i>   | narýsuje rovnoběžky za použití trojúhelníku a pravítka<br>narýsuje rovnoběžky procházející danými body, sestrojí kolmice za použití trojúhelníku s ryskou<br>sestrojí kolmice za použití kružítka | vzájemná poloha přímek v rovině – různoběžky<br>vzájemná poloha přímek v rovině – rovnoběžky<br>rýsování kolmic |  |
| <i>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá zákl. jednotky obsahu</i>  | pomocí čtvercové sítě určí obsah daného obrazce<br>užije základní jednotky obsahu   | jednotky obsahu<br>obsah obdélníku, čtverce   |  |
| <i>rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</i>                               | za pomoci čtvercové sítě rozpozná jednoduché osově souměrné útvary<br>znázorní ve čtvercové síti<br>jednoduché osově souměrné útvary<br>určí osu souměrnosti daného útvaru<br>překládáním papíru  | pravidelné obrazce<br>osově souměrné útvary<br>čtvercová síť  |  |
| <b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b>   |   |   |  |
| <i>řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</i> | řeší slovní úlohy z praktického života<br>tvoří číselné a obrázkové řady<br>řeší magické čtverce  | slovní úlohy<br>číselné a obrázkové řady<br>magické řady<br>prostorová představivost                            |  |