

# MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

## charakteristika vyučovacího předmětu – 1. stupeň

### Obsahové, časové a organizační vymezení

- v 1. ročníku – 4 hodiny týdně
- ve 2. ročníku – 5 hodin týdně
- ve 3. ročníku – 5 hodin týdně
- ve 4. ročníku – 5 hodin týdně
- v 5. ročníku – 5 hodin týdně

Matematika spolu s výukou českého jazyka tvoří osu vzdělávacího působení základní školy. Poskytuje žákům vědomosti a dovednosti potřebné k orientaci v praktickém životě a vytváří předpoklady pro úspěšné uplatnění ve většině oborů profesionální přípravy i různých směrů studia na středních školách. Rozvíjí intelektuální schopnosti žáků, jejich paměť, představivost, tvořivost, abstraktní myšlení, schopnost logického úsudku. Současně přispívá k vytváření určitých rysů osobnosti jako je vytrvalost, pracovitost, kritičnost.

Poznatky a dovednosti získané v matematice jsou předpokladem k poznávání přírodovědných oborů, ekonomiky, techniky a využití počítačů.

Vyučování matematice směřuje k tomu, aby se žáci naučili:

- provádět početní výkony s přirozenými čísly, zlomky a to pamětně i písemně, při složitějších úlohách používat kalkulátor
  - řešit úlohy z praxe s užitím početních výkonů
  - provádět odhady výsledků řešení a posuzovat jejich reálnost, provádět zaokrouhlení
  - číst a používat jednoduché statistické tabulky a diagramy
  - užívat proměnnou a chápat jejich význam, řešit nerovnice i slovní úlohy, zapsat a graficky znázornit závislosti kvantitativních jevů
  - řešit metrické geometrické úlohy, vypočítat obvody a obsahy rovinných obrazců
  - orientovat se v rovině a v prostoru
  - dokazovat jednoduchá tvrzení a vyvozovat logické závěry z daných předpokladů
- Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

#### Kompetence k učení

- učíme přesně a stručně vyjadřovat užívání matematického jazyka včetně symboliky, provádíme rozbor a zápisy při řešení úloh a zdokonalujeme grafický projev, rozvíjíme abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci. Učitel umožňuje žákům, aby se podílel na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků, srozumitelně jim vysvětluje, co se mají naučit, stanovuje dílčí vzdělávací cíle, vede žáky k ověřování výsledků, podporuje samostatnost a tvořivost, uplatňuje individuální přístup k žákovi, motivuje k učení.

#### Kompetence k řešení problémů

- Učíme rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrolě, k systematickosti, vytrvalosti a přesnosti.
- Učíme provádět rozbor problémů a plánů k řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledku.
- Učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků, klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti, vede žáky k plánování úkolů a postupů, zařazuje metody při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci
- učíme žáky zaujmout postoj a obhájit vlastní řešení problému
- vedeme žáky k zodpovědnosti za vlastní rozhodnutí a schopnosti zhodnotit vlastní pokrok

#### Kompetence komunikativní

- Žáky učíme přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky.
- Učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů, vede žáky k užívání

- správné terminologie a symboliky vede žáky k výstižnému a souvislému projevu.
- Žákům jsou k dispozici informační zdroje (internet, encyklopedie, ...)

#### Kompetence sociální a personální

- žáky vedeme ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů, ke kolegiální radě a pomoci, učí se pracovat v týmu.
- Učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch.
- Učíme žáky k odmítavému postoji ke všemu, co narušuje dobré vztahy mezi žáky
- Posilujeme u žáků sebedůvěru a zároveň je učíme kritickému pohledu na sebe sama

#### Kompetence občanská

- Při zpracování informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních, jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se vnímat složitosti světa.
- Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií zhodnotil své výsledky nebo činnosti.

#### Kompetence pracovní

- Žáky vedeme k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě, učíme je využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech.
- Učitel zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých zdrojů a které vyžadují využití poznatků z různých předmětů.
- Vytváří příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů a jiných forem záznamu

#### Kompetence digitální

- učíme žáky rozlišování obrazných symbolů, porozumění jejich významu (např. značky, piktogramy, šipky), odlišování symbolů s jednoznačným a nejednoznačným významem
- vedeme žáky k posouzení úplnosti dat s ohledem na řešený problém, k dohledávání chybějících informací potřebných k řešení úloh nebo situací v doporučených online zdrojích a k ověřování informací z více zdrojů
- motivujeme žáky k využití digitálních technologií v situacích, kdy jim jejich použití usnadní činnost (např. převedení údajů z tabulky do diagramu v tabulkovém procesoru)
- klademe důraz na používání kalkulačků, např. při provádění kontroly odhadů

**Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**  
**Vyučovací předmět - Matematika**

Ročník: 4.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy
<p>- využívá při pamětném počítání komunikativnost a asociativnost sčítání a násobení</p> <p>- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</p> <p>- vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p> <p>- modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku</p> <p>- porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel</p> <p>- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary,</p> <p>- užívá jednoduché konstrukce</p> <p>- sestrojí rovnoběžky a kolmice</p> <p>- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a</p> <p>- užívá základní jednotky obsahu</p> <p>- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</p> <p>- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</p>	<p>- čtení a zápis čísel, číselná osa</p> <p>- zápis čísel v desítkové soustavě, počítání po statisících, desetitisících, tisících</p> <p>- porovnávání čísel do miliónu, řešení jednoduchých nerovnic</p> <p>- zaokrouhlování čísel na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky</p> <p>- sčítání a odčítání čísel v daném oboru, sčítání a odčítání z paměti pouze čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od 0.. např. <math>2\ 700 + 4\ 600</math></p> <p>- vztahy mezi sčítáním a odčítáním násobení a dělení čísel v daném oboru, vztahy mezi násobením a dělením</p> <p>- pamětné násobení a dělení jednociferným číslem</p> <p>- písemné násobení jednociferným a dvojciferným činitelem, kontrola výpočtu práce s kalkulačkou, provádění kontroly písemné dělení jednociferným dělitelem, kontrola násobením</p> <p>- pořadí početních výkonů</p> <p>- slovní úlohy na porovnání čísel, na početní výkony, na vztahy <math>o\ x - \text{více}</math>, <math>x - \text{krát více}</math>, méně</p> <p>- užívání závorek</p> <p>- římské číslice – seznámení</p> <p>- diagram, zjišťování údajů z diagramu, sestavení jednoduchého diagramu</p> <p>- celek, část, zlomek polovina, čtvrtina, pětina, desetina, pomocí obrázků určovat část celku</p> <p>- řešení a vytváření slovních úloh k určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny z celku</p> <p>- vytvoření celku z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny</p> <p>- jednoduché případy sčítání zlomků se stejným jmenovatelem</p> <p><u>Geometrie</u></p> <p>- vzájemná poloha přímek v rovině, rovnoběžky, různoběžky, průsečík, kreslení a rýsování rovnoběžek a různoběžek, vyznačování průsečíku</p> <p>- kolmice, kolmost, rýsování kolmice (pomocí trojúhelníku s ryskou)</p> <p>- kružnice, kruh – střed a poloměr kružnice, rýsování kružnice s daným poloměrem</p> <p>- osa souměrnosti, určování os. souměrnosti, překládání papíru na obrázcích, souměrné tvary</p> <p>- rovnoramenný trojúhelník, rovnostranný trojúhelník</p> <p>- souměrné útvary ve čtvercové síti, konstrukce</p> <p>- souměrného útvaru ve čtvercové síti</p> <p>- síť kvádrů a krychle, modelování kvádrů a krychle ze sítě, síť kvádrů a krychle rozložením krabičky</p>	<p><u>Přesahy:</u></p> <p><b>ČJ</b> (4.roč.): Čtení a literární výchova</p> <p><b>ČJ</b> (4.roč.): Mluvnice</p> <p><b>M</b> (4.roč.): Geometrie</p> <p><b>Tv</b> (4.roč.): Průpravná, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, tvořivá a jiná cvičení</p> <p><u>Přesahy:</u></p> <p><b>ČJ</b> (4.roč.): Čtení a literární výchova</p> <p><b>ČJ</b> (4.roč.): Mluvnice</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy
<p><b>TŘÍDNÍ MATEMATICKÉ SOUTĚŽE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prakticky využívá dosavadní znalosti z matematiky</li>   <li>- odhadne cenu zákl. potravin a celkovou cenu nákupu</li> <li>- zkontroluje, kolik peněz je vráceno při placení</li> <li>- sestaví jednoduchý osobní rozpočet</li>   <li>- doplní údaje, které chybí v tabulce</li> <li>- využije pro uspořádání získaných dat tabulku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky obsahu: cm<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup></li>   <li>- problémové úlohy</li>   <li>- počítání s penězi</li>   <li><b><u>Práce s daty v elektronické podobě</u></b></li> </ul>	<p><b>M</b> (4.roč.): Číselný obor 0 – 1 000 000</p> <p><b>Tv</b> (4.roč.): Průpravná, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, tvořivá a jiná cvičení</p> <p><u>Přesahy:</u></p> <p><b>M</b> (4.roč.): Číselný obor 0 – 1 000 000</p> <p><b>M</b> (4.roč.): Geometrie</p>