

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 kalkulačky, např. při provádění kontroly odhadů

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět - Matematika

Ročník: 5.

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy
<p>- řeší a tvoří úkoly, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</p> <p>- popisuje jednoduché závislosti z praktického života</p> <p>- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p> <p>- využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p> <p>- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p> <p>- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</p> <p>- vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>- porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel</p> <p>- přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty</p> <p>- porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose</p> <p>- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnice); užívá jednoduché konstrukce</p> <p>- sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</p>	<p><u>PŘIROZENÁ ČÍSLA, CELÁ ČÍSLA</u> ČÍSELNÝ OBOR 0 – 1 000 000</p> <p>- posloupnost přirozených čísel, číselná osa</p> <p>- zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě</p> <p>- čtení a zápis čísel do miliardy, zobrazování na číselné ose</p> <p>- porovnávání přirozených čísel, řešení jednoduchých nerovnic</p> <p>- zaokrouhlování přirozených čísel na miliony, statisíce, tisíce, sta, desítky</p> <p>- pamětné sčítání a odčítání přirozených čísel</p> <p>- pamětné násobení a dělení přirozených čísel</p> <p>- písemné sčítání tří až čtyř přirozených čísel</p> <p>- písemné odčítání dvou přirozených čísel</p> <p>- písemné násobení až čtyřciferným činitelem</p> <p>- písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem</p> <p>- vlastnosti početních operací s čísly</p> <p>- řešení slovních úloh na jeden až dva početní výkony</p> <p>- provádění odhadů a kontroly výpočtů, práce s kalkulačkou, posouzení reálnosti výsledku</p> <p>- užití vlastností početních výkonů (komutativnost, asociativnost, distributivnost)</p> <p>- závislosti a jejich vlastnosti</p> <p>- diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</p> <p><u>DESETINNÁ ČÍSLA, ZLOMKY</u></p> <p>- orientace v jednoduchých situacích, vyjádření části celku, zlomky se jmenovatelem 10,100 a jejich zápis desetinným číslem, desetina, setina</p> <p>- vyjádření setiny: zlomkem a desetinným číslem</p> <p>- praktické modely desetinných čísel (peníze)</p> <p>- písemné sčítání a odčítání desetinných čísel řádu desetin a setin</p> <p>- římské číslice, přepis větších čísel zapsaných arabskými číslicemi</p> <p>- grafy, soustava souřadnic, doplňování tabulek, čtení a sestrojování sloupkového diagramu</p> <p>- zápis čísla v desítkové soustavě, a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model) násobilka</p> <p><u>GEOMETRIE</u></p> <p>- Konstrukce obdélníku a čtverce</p> <p>- Výpočty obvodu a obsahu obdélníka a čtverce</p> <p>- Další jednotky obsahu: a, ha, km², mm²</p>	<p><u>Přesahy:</u></p> <p>ČJ (5.roč.): Čtení a literární výchova</p> <p>ČJ (5.roč.): Mluvnice</p> <p>M (5.roč.): Nestandardní aplikované úlohy a problémy</p> <p>M (5.roč.): Geometrie</p> <p>M (5.roč.): Desetinná čísla</p> <p>Tv (5.roč.): Průpravná, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, tvořivá a jiná cvičení</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy
<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí rovnoběžky a kolmice - určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu - rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky - prakticky využívá dosavadní znalosti z matematiky - sestaví jednoduchý osobní rozpočet - zapíše a utřídí získaná data (např. výsledky pozorování) s využitím digitálních technologií - rozhodne, která data jsou podstatná s ohledem na řešený problém - získá nebo dohledá chybějící data v doporučeném digitálním zdroji - využije pro uspořádání získaných dat tabulku, diagram, schéma - navrhne způsob grafického záznamu informací za pomoci digitálních technologií - posoudí, kdy mu digitální technologie napomohou při řešení úloh a problémů vycházejících z praktického života a využije je 	<ul style="list-style-type: none"> - Rýsování rovnoběžek a kolmic daným bodem - Rýsování pravouhlého, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku - Výpočet povrchu krychle a kvádrů sečtením obsahů jejich podstav a stěn - základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník - základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec - délka úsečky; jednotky délky a jejich převody - vzájemná poloha dvou přímek v rovině - osově souměrné útvary <u>Zvláštní a zajímavé úkoly</u> - slovní úlohy - číselné a obrázkové řady - magické čtverce - prostorová představivost - počítání s penězi <u>Závislosti, vztahy a práce s daty</u> Práce s doporučenými digitálními zdroji Třídění získaných nebo vyhledaných dat podle daných/zvolených kritérií Základy práce s daty v tabulkovém procesoru Objevování a experimentování s digitálními technologiemi při řešení matematických problémů 	