

5.3 Matematika

5.3.1 Charakteristika předmětu

Předmět Matematika navazuje svým vzdělávacím obsahem na zkušenosti a dovednosti získané doma nebo v předškolním zařízení.

V hodinách matematiky rozvíjíme vědomosti a dovednosti, které žáci potřebují v praktickém životě, analyticko-syntetické myšlení, logiku a schopnost řešit problém.

Ve vyučování se zaměřujeme na schopnost žáků učit se, spolupracovat, vedeme žáky k zodpovědnosti a tvořivosti, učíme je komunikovat a řešit problémové úkoly. Soustavně zařazujeme nestandardní úlohy a problémy, u nichž je nutno využívat logického myšlení a nejen mechanicky naplňovat postup. Získané matematické dovednosti žáci využívají k řešení životních situací. Ve vyučovacím procesu pracují žáci nejen samostatně, ale učí se dosáhnout cíle i ve dvojici nebo větší skupině.

Časová dotace předmětu je na 1. stupni v 1.–4. ročníku pět hodin týdně, v 5. ročníku pak čtyři hodiny týdně. Výuka probíhá obvykle v kmenové učebně.

V tematickém okruhu početní operace si žáci postupně osvojují aritmetické operace (porovnávání, sčítání, odčítání, násobení, dělení, zaokrouhlování). Dbáme na správné provádění daných operací, algoritmické porozumění, tzn. proč je práce prováděna zvoleným (daným) postupem. Důraz klademe na porozumění práce s textem.

V oblasti geometrie se žáci učí objevovat, rozlišovat a určovat základní rovinné i prostorové útvary, vyhledávají je ve svém okolí a správně pojmenovávají. Procvičují převádění jednotek, uvědomují si využití této operace v reálných situacích.

Řešení problémových úkolů může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech z oblasti školské matematiky, ale je nutné zde využívat logické myšlení. Takovéto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se na nich učí řešit rychle a správně situace a úkoly, které před ně klade a bude klást běžný život.

V okruhu práce s daty si žáci na základě pozorování uvědomují změny a souvislosti známých jevů. Porovnávají velikosti věcí i čísel, při práci s grafem, diagramem či tabulkou se učí chápat vzájemné závislosti jednotlivých veličin.

V tematickém celku zlomky a desetinná čísla se žáci seznamují s významem tohoto pojmu i s jeho využitím v praxi. Modelují a určují část celku, používají zápis ve formě zlomku. Porovnávají, sčítají a odčítají zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel. Přečtou zápis desetinného čísla a vyznačí ho na číselné ose.

5.3.2 Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- Vytváříme u žáka zásobu systémových matematických nástrojů (početních operací, metod k řešení úloh apod.).
- Vedeme žáky k používání vzorců a početních úkonů při řešení úloh vycházejících z reálného života.
- Při práci využíváme také znalosti a informace z jiných oborů.
- Nabízením nových problémových úkolů rozvíjíme u žáků logické myšlení, dáváme jim možnost používat znám.



Kompetence k řešení problémů

- Učíme žáky využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech (odhady, porovnávání, měření atd.).
- Vedeme žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k hledání různých možností správného řešení zadaných úkolů.
- Provádíme se žáky rozbor úloh, plánujeme jejich řešení, vedeme žáky k volbě správného postupu k dosažení výsledku.
- Vedeme žáky k rozvíjení spolupráce při řešení problémových úkolů.
- Kde je to možné, necháváme na žácích, zda požádají o pomoc nebo zda se rozhodnou úlohu vyřešit samostatně.
- Využíváme informace z různých oborů.

Kompetence komunikativní

- Vedeme žáky k dodržování pravidel skupinové práce.
- Kde je to možné, necháváme na žácích, zda požádají o pomoc nebo zda se rozhodnou úlohu vyřešit samostatně.
- Používáme matematickou symboliku.
- Probouzíme v žácích poznání, že prosba a poděkování otevírají dveře.
- Vyslechneme ve vhodné době názory žáků, o problémech s nimi diskutujeme, dbáme na zapojení co největšího počtu žáků do takto vyvolané diskuse.
- Dbáme na kvalitní prezentaci výstupů ze skupinové práce.

Kompetence sociální a personální

- Všichni společně sestavujeme pravidla pro skupinovou práci a také dohlížíme na jejich dodržování.
- Ve skupině se snažíme spolupracovat, vážíme si práce druhých, respektujeme osobnost jednotlivců i míru jejich schopností.
- Diskutujeme o problémech při skupinové práci, snažíme se společně hledat vhodná řešení.
- Vedeme žáky k uvědomění si vlastní hodnoty, k tomu, aby se ani nepodceňovali, ani nepřeceňovali.

Kompetence občanské

- Osvojujeme si pravidla správného chování k sobě i k ostatním lidem.

Kompetence pracovní

- Vedeme žáky k dodržování hygienických pravidel při práci se sešitem a učebnicí.
- Pomáháme žákům poznávat a rozvíjet jejich schopnosti a uplatňovat získané vědomosti a dovednosti při profesní orientaci.
- Vedeme žáky k samostatnému rozhodnutí o postupu práce.

Kompetence digitální

- Vytváříme situace, kdy žákům využití digitálních technologií napomůže k efektivnímu řešení matematického problému.
- Vedeme žáky k využívání digitálních technologií pro správu a vyhodnocení dat, prezentaci a interpretaci výsledků.



5.3.3 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Učivo	Žák by (se/si) měl ... 1. období	Žák by (se/si) měl ... 2. období	průřezová témata, mezipředmětové vztahy a další poznámky
Početní operace	<p>Scítání, odčítání, násobení, dělení</p> <p>M-3-1-01 M-3-1-02 M-3-1-04 M-5-1-01 M-5-1-04</p>	<ul style="list-style-type: none"> - řešit algoritmus scítání a odčítání do 1 000 (z paměti i písemně) - bezpečně ovládat pamětné násobení a dělení do 100 - počítat předměty v daném souboru, soubory vytvářet 	<ul style="list-style-type: none"> - řešit algoritmus scítání a odčítání, násobení, dělení do 1 000 000 (z paměti i písemně) - písemně násobit dvojciferným i trojciferným činitelem - získat představu o písemném dělení - odhadovat a kontrolovat výsledky početních operací - využívat komutativnost a asociativnost při pamětném i písemném scítání a násobení 	OSV - využívání algoritmů v praxi
Slovní úlohy	<p>Scítání, odčítání, násobení, dělení - spojení s praxí</p> <p>M-3-1-05 M-5-1-02</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozumět zadání slovní úlohy - rozlišit podstatné od nepodstatného - umět tvořit a řešit jednoduché a složené slovní úlohy pomocí více příkladů - využívat naučených algoritmů početních operací 	<ul style="list-style-type: none"> - umět tvořit a řešit složené slovní úlohy pomocí více rovnic - využívat naučených písemných algoritmů početních operací 	<p>MED - hledání a získávání informací</p> <p>ENV - řešení slovních úloh z oblasti životního prostředí</p> <p>MPV - ČJ pochopení jazykového zadání matematické úlohy</p>
Číselná osa	<p>Porovnávání čísel.</p> <p>Zaokrouhlování čísel.</p> <p>M-3-1-03 M-5-1-03</p>	<ul style="list-style-type: none"> - porovnávat přirozená čísla do 1 000 - umět čísla do 1 000 zobrazit na číselné ose - zaokrouhlit čísla na požadovanou přesnost (na 1 000 nejvíce) 	<ul style="list-style-type: none"> - porovnávat přirozená čísla do 1 000 000 - umět zobrazit čísla na číselné ose do 1 000 000 - zaokrouhlit čísla na požadovanou přesnost (na 1 000 000 nejvýše) 	<p>MPV - ČS souvislosti se záznamem historických událostí na časovou osu</p> <p>OSV - využívání odhadu a zaokrouhlování v praxi</p>
Práce s daty	<p>Grafy, tabulky a diagramy.</p> <p>M-3-2-03 M-5-2-01 M-5-2-02</p>	<ul style="list-style-type: none"> - na základě dat zaznamenat tabulku, schémata, doplňovat posloupnosti čísel - orientovat se v grafech - používat jednoduché převody jednotek času - popisovat jednoduché závislosti z praktického života 	<ul style="list-style-type: none"> - sestavit graf nebo diagram podle vytvořené tabulky dat - vyhledávat, sbírat a třídit data 	<p>OSV - spolupráce ve skupině</p> <p>MED - vyhledávání informací</p> <p>MPV - ČJ, ČS</p>

Téma	Učivo	Žák by (se/si) měl ... 1. období	Žák by (se/si) měl ... 2. období	průřezová témata, mezipředmětové vztahy a další poznámky
Racionální čísla	Zlomek a jeho části. Desetinná čísla M-5-1-05 M-5-1-06 M-5-1-07 M-5-1-08	<ul style="list-style-type: none"> - modelovat a zapsat část z celku - zapsat zlomek podle zadání - sčítat, odčítat zlomky se stejným jmenovatelem - porovnávat zlomky se stejným jmenovatelem - vypočítat část z celku a celek z části - číst desetinné číslo a vyznačit ho na číselné ose - porozumět znaku "-." prozápis záporného čísla - umět znázornit desetinné číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> - modelovat a zapsat část z celku - zapsat zlomek podle zadání - sčítat, odčítat zlomky se stejným jmenovatelem - porovnávat zlomky se stejným jmenovatelem - vypočítat část z celku a celek z části - číst desetinné číslo a vyznačit ho na číselné ose - porozumět znaku "-." prozápis záporného čísla - umět znázornit desetinné číslo na číselné ose 	
Geometrie	Bod, úsečka, přímka, polopřímka, trojúhelník, kružnice, kruh, osa souměrnosti, osa úsečky, tělesa. Jednotky času M-3-2-01 M-3-3-01 M-3-3-02 M-3-3-03 M-5-3-01 M-5-3-02 M-5-3-03 M-5-3-04 M-5-3-05	<ul style="list-style-type: none"> - poznat, pojmenovat a narysovat rovinné útvary - bod, úsečka, přímka, polopřímka, kružnice - porovnat délky úseček - rozeznat a modelovat souměrné útvary v rovině - orientace v čase, převody jednotek času - rozeznat a modelovat osově souměrné útvary - poznat a pojmenovat tělesa (kvádr, krychle, jehlan, kužel, válec, koule) - s pomocí učitele aplikovat použití vzorce výpočtu obvodu obdélníka, čtverce a mnohoúhelníka 	<ul style="list-style-type: none"> - narysovat kružnici, trojúhelník, čtverec, obdélník z daných stran - používat jednoduché konstrukce - sestrojít rovnoběžky a kolmice - s pomocí učitele aplikovat použití vzorce výpočtu obsahu obdélníka a čtverce - zapsat, přečíst a užít jednotky obsahu - graficky sčítat úsečky - rozpoznat a znázornit ve čtvercové síti osově souměrné útvary - určit osu souměrnosti přeložením papíru 	OSV - pečlivost a přesnost při práci MPV - ČJ, ČS, Člověk a svět práce
Problémové úlohy	Souhrn učiva M-3-2-02 M-5-4-01	<ul style="list-style-type: none"> - zúčastnit se soutěže Matematický klokan 	<ul style="list-style-type: none"> - zůvodnit nestandardní postup řešení slovní úlohy - zúčastnit se Matematické miniolympiády ve 4. ročníku - zúčastnit se soutěže Matematický klokan a Mateso - popisovat jednoduché závislosti z praktického života 	OSV - spolupráce ve skupině MPV - ČJ pochopení jazykového zadání matematické úlohy