

08.3 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vzdělávací předmět: Matematika

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět má v 1. ročníku časovou dotaci 4 hodiny týdně, ve 2., 3., 4. a 5. ročníku 5 hodin týdně. Výuka probíhá většinou ve třídách, někdy v učebně informatiky, kde využíváme výukové programy. Při měření a odhadu vzdálenosti výuka probíhá také na školním pozemku a na hřišti, zejména ve spojení s tělesnou výchovou.

Vzdělávání v předmětu matematika směřuje k:

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech
- propojení početních operací s reálnou situací - rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojování si
- nezbytných matematických vzorců a algoritmů
- rozvíjení logického myšlení prostřednictvím řešení matematických problémů
- rozvíjení abstraktního myšlení osvojování si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů
- vytváření zásoby početních operací, algoritmů a metod řešení úloh a k jejich
- efektivnímu využívání
- provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného
- postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem
- k podmínkám úlohy nebo problému
- rozvíjení spolupráce při řešení problémových úloh vyjadřujících situace z běžného
- života a následně využití získaného řešení v praxi
- rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti při řešení úloh, sebekontroly, k rozvíjení
- systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti

Vzdělávací obsah je tvořen čtyřmi vzdělávacími okruhy:

Čísla a početní operace

Závislosti, vztahy a práce s daty

Geometrie v rovině a prostoru

Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Je realizován i aktivními metodami výuky např. projekty, soutěže, skupinová práce, pracovní listy.

Do vyučovacího předmětu jsou integrována průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova, Mediální výchova, Enviromentální výchova. Tématické okruhy jsou uvedeny ve vzdělávacím obsahu předmětu

Výchovně vzdělávací strategie:

o Kompetence k učení

učitel

- klade důraz na pozitivní motivaci žáka
- používá vhodné učební pomůcky (počítadla, drobné předměty pro manipulaci a názor, modely geometrických tvarů a těles, číselnou osu, stavebnice, karty, vhodné výukové programy apod.)
- využívá hru jako jednu z hlavních metod výuky
- pomáhá žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi
- podporovat u žáka rozvoj schopnosti abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úkolů, logických úloh, matematických hádanek, kvízů, rébusů apod.
- vytvářet u žáků zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh), které žák efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe

o Kompetence k řešení problému

učitel

- podněcuje žáky k tvořivému myšlení a logickému uvažování
- vede žáky k řešení problémových situací a úloh z běžného života, pochopit a analyzovat problém
- zadává logické úlohy posilující vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování
- vést žáky k provádění rozboru úkolu (problému), k tvorbě plánu jeho řešení, k odhadu výsledku, k volbě správného postupu k vyřešení problému a k vyhodnocení správnosti výsledku vzhledem k zadání
- poskytovat žákům prostor pro vyslovování hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a pro jejich ověření

o Kompetence komunikativní

učitel

- klade důraz na rozvoj kritického usuzování a na srozumitelnou argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů
- nabízí žákům využívání informačních a komunikačních prostředků pro komunikaci s okolním světem
- nabízí žákům dostatek možností k porozumění textů a obrazových materiálů
- umožňuje žákům zapojit se do diskuse a obhájit svůj názor

ZŠ Dobřív 62, okres Rokycany, příspěvková organizace

- vést žáky k vyjadřování myšlenek, postupů a názorů v logickém sledu
- vést žáky k přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky
- pracovat s grafy, tabulkami, diagramy apod.

o Kompetence sociální a personální

učitel

- zařazuje práci ve skupině a klade důraz na vytvoření pravidel práce ve skupině (organizace práce, spolupráce, tolerance, úcta, ohleduplnost) a jejich respektování samotnými žáky
- uplatňuje individuální přístup k talentovaným žákům (rozšiřující úkoly), ale i k žáků s poruchami učení a integrovaným
- vnáší přátelskou atmosféru do procesu výuky
- posiluje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj
- vést žáky k věcné argumentaci, k sebekontrolé

o Kompetence občanské

učitel

- respektuje věkové, intelektové, sociální a etnické zvláštnosti žáka
- nabízí žákům dostatečné množství situací k propojení problematiky dítěte, jeho zájmové činnosti a společnosti (slovní úlohy, kvízy, hádanky)
- zařazovat úlohy s ekologickou problematikou –

o Kompetence pracovní

učitel

- rozvíjí u žáka smysl pro povinnost, přesnost, systematickosti a sebekontrolu vyžadováním přípravy na výuku
- kontroluje samostatné práce žáků
- vede žáky k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce
- naučit se bezpečně používat rýsovací a další potřeby a udržovat je v pořádku, tak aby byla zajištěna jejich funkčnost
- nabízí žákům projekty a další činnosti (modelování a výroba různých těles), ve kterých se mimo jiné budou učit zvládat základní pracovní činnosti (práci s různými materiály)
- vyžadovat od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, úplné dokončení práce

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. Stupeň

ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE Očekávané výstupy – 1. Období

žák

používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti, užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose, provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly, řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace,

Očekávané výstupy – 2. období

žák

využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení, provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel, zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru, přirozených čísel řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel, modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku, porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel, přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty, porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose

Učivo

přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky
zápis čísla v desítkové soustavě, a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)
násobilka
vlastnosti početních operací s čísly
písemné algoritmy početních operací

ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY Očekávané výstupy – 1. období

žák

orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času, popisuje jednoduché závislosti z praktického života, doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel

Očekávané výstupy – 2. období

žák vyhledává, sbírá a třídí data, čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy

Učivo

závislosti a jejich vlastnosti
diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU Očekávané výstupy – 1. období

žák

rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky, rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině

Očekávané výstupy – 2. období

žák narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délky jeho stran, sestrojí rovnoběžky a kolmice, určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsah, rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru

Učivo

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
obvod a obsah obrazce
vzájemná poloha dvou přímek v rovině
osově souměrné útvary

NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY Očekávané výstupy – 2. období

žák

řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

Učivo

slovní úlohy
číselné a obrázkové řady
magické čtverce
prostorová představivost