

MATEMATIKA – II. období (4. – 5. ročník)

Charakteristika předmětu

Při vyučování matematice v druhém období základního vzdělávání při probírání určitého učiva:

- využíváme matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech
- rozvíjíme paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců
 - provádíme rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbu správného postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému
- vedeme k přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- zdokonalujeme grafický projev
- rozvíjíme spolupráci při řešení problémových úloh vyjadřujících situace z běžného života a využití řešení v praxi
- rozvíjíme důvěru ve vlastní schopnosti, k soustavné sebekontrolě, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti

Ve druhém období základního vzdělávání žáci navazují na získané dovednosti a znalosti a dále je rozšiřují. Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním a tyto údaje dále využívat. Protože žáci rozšiřují počítání v oboru do 1 000 i do 1 000 000, přibývá v druhém období více písemného sčítání, odčítání, násobení i dělení.

V tematickém okruhu Geometrie v rovině a v prostoru určují žáci geometrické útvary a modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat a měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev.

Velice důležitý je rozvoj logického myšlení, které žáci uplatňují při řešení nestandardních aplikačních úloh a problémů, které může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky a používat některé další pomůcky. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

4. ročník

Vyučování matematiky ve 4. ročníku navazuje na početní výkony z předchozích ročníků. Početní výkony se rozšiřují do číselného oboru do 1000 000. Důležité je nejdříve důkladně zvládnout čtení a psaní daných čísel, na které navazují další početní operace. Se zlomky je nutné nejprve pracovat názorně s pomůckami a nákresy. V geometrii při rýsování rovinných útvarů je důležitá pečlivost a přesnost. Žák se učí porovnávat, odhadovat a měřit. Rozvíjí se představivost a zdokonaluje grafický projev.

5. ročník:

Výuka matematiky v 5. ročníku využívá matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí, vzdáleností a orientace. Vede k vnímání složitostí reálného světa a jeho porozumění, k rozvíjení zkušeností s matematickým modelováním, k vyhodnocování matematického modelu a hranic jeho použití, k poznání, že realita je složitější než její matematický model, že daný model může být vhodný pro různorodé situace a jedna situace může být vyjádřena různými modely.

Směřuje k provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu při řešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému.

Specifické cíle předmětu:

- ☐ osvojování základních matematických pojmů na základě aktivních činností každého žáka;
- ☐ provádí početní výkony v oboru přirozených čísel
- ☐ rozvíjení zkušeností s matematickým modelováním pomocí činností, které dokážou matematicky popsat;
- ☐ využívání zkušeností z domova i ze života kolem nich;
- ☐ orientování se v rovině a prostoru
- ☐ grafické znázornění geometrických úloh – od kresleného obrázkového názoru k náčrtům;
- ☐ postupné osvojování matematických pojmů
- ☐ provádění početních výkonů, postupů, základů jazyka matematiky a způsobů jejich užití.

Nejčastější formy výuky:

- Frontální výuka
- Práce ve dvojicích
- Skupinová práce
- Individuální

Metody používané při výuce:

- ☐ práci s textem, knihou
- ☐ výklad
- ☐ účast v soutěžích a olympiádách
- ☐ využití dostupného tisku
- ☐ práce s počítačem (hledání informací)
- ☐ projektová práce
- ☐ využívání her
- ☐ praktické činnosti s číslicemi, tečkami, znaménky, počítadlem a bankovkami

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- ☐ čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000
- ☐ sčítá a odčítá zpaměti i písemně dvouciferná čísla
- ☐ zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100
- ☐ zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách
- ☐ tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100
- ☐ zapíše a řeší jednoduché slovní úlohy
- ☐ rozeznává sudá a lichá čísla - používá kalkulátor
- ☐ vyhledá a roztrídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu
- ☐ orientuje se a čte v jednoduché tabulce - určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích - provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času - uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi
- ☐ znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary

- ☐ měří a porovnává délku úsečky
- ☐ vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran
- ☐ sestrojí rovnoběžky a kolmice
- ☐ určí osu souměrnosti překládáním papíru - pozná základní tělesa
- ☐ řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech

4. - 5. ročník		
VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE Žák využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení	čtení, zápis a porovnávání čísel do 1 000 000 čtení, zápis a porovnávání čísel přes 1 000 0000 zobrazení čísel na číselné ose pamětné sčítání a odčítání v daném oboru pamětné násobení a dělení v daném oboru dělení se zbytkem zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě početní výkony s přirozenými čísly a jejich vlastnosti příklady se závorkami jednoduché rovnice	OSV: Pomáhá žákovi utvořit dovednosti – samostatnost a rozhodnost. Žák se dovednostem nejprve učí sám na sobě a to na případech v běžné situaci života.

	jednotky délky, hmotnosti, objemu a času římské číslice – přepis, čtení	EGS: Podporuje povědomí žáků o morálce, vůli, osobní zodpovědnosti, kritickém myšlení a tvořivosti.
- Žák provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel - Žák modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku - Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel - Žák 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	písemné sčítání a odčítání do 1 000 000 i přes 1 000 000 písemné sčítání více sčítanců písemné násobení jedno a dvojciferným činitelem písemné dělení jedno a dvojciferným dělitelem zlomky (celek, část, čítec, jmenovatel, zlomková čára) polovina, čtvrtina, třetina, pětina, desetina sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem výpočet zlomku z čísla výpočet hledaného čísla z jeho zlomku desetinné zlomky a jejich zápis desetinným číslem desetinná čárka, desetina, setina, tisícina desetinná čísla - čtení, zápis a vyznačení na číselné ose seznámení se zápornými čísly, vyznačení na číselné ose	MKV: Žáci se seznamují s různými kulturami, tradicemi, hodnotami a měnami.
Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel	zaokrouhlování čísel na miliony, statisíce, desetitisíce, tisíce... odhad výsledku zkouška správnosti	

• Žák řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel	jednoduché slovní úlohy (zápis, výpočet, odpověď) složené slovní úlohy (zápis, výpočet, odpověď)	
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY • Žák čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy • Vyhledává, sbírá a třídí data	jednoduché tabulky a diagramy přímá úměrnost aritmetický průměr	
GEOMETRIE V ROVINĚ A PROSTORU ☐ Žák narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce	trojúhelník - konstrukce, typy trojúhelníků, trojúhelníková nerovnost, výpočet obvodu obdélník, čtverec – konstrukce, úhlopříčky, výpočet obvodu kružnice, kruh – konstrukce, poloměr a průměr, body náležející a nenáležející kruhu a kružnici	

☐ Žák sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	grafický součet a rozdíl úseček obvody geometrických útvarů pomocí součtu délek stran	
☐ Sestrojí rovnoběžky a kolmice	vzájemná poloha přímek – různoběžky, rovnoběžky, kolmice a jejich rýsování	
☐ Žák určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu	obsah čtverce a obdélníku základní jednotky obsahu tělesa – seznámení s pojmy vrchol, stěna, hrana sít' krychle a kvádrů	
☐ Žák si osvojí práci s úhloměrem	pravý úhel, pravoúhlý trojúhelník	
☐ Žák rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru	osa souměrnosti osově souměrné útvary, znázornění ve čtvercové síti	
NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY • Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry	řešení úloh z praxe magické čtverce stavby z krychlí	

nezávislé na obvyklých postupech a
algoritmech školské matematiky

číselné řady
matematické rébusy