

5.2. Matematika a její aplikace

5.2.1. Matematika

Vzdělávání v předmětu matematika směřuje:

- k využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech,
- k vytváření zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh) a jejich efektivnímu využívání,
- k přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu.

Hlavním cílem předmětu je poskytnout žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro orientaci v praktickém životě, rozvíjet intelektuální schopnosti žáků, jejich paměť, představivost, tvořivost, abstraktní myšlení, schopnost logického úsudku, soustavnou sebekontrolu i podporovat určité rysy osobnosti jako je vytrvalost, pracovitost, přesnost, systematičnost a kritičnost.

Neopomíjíme také srozumitelnou a věcnou argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů, dokazování jednoduchých tvrzení a vyvozování logických závěrů z daných předpokladů.

Nedílnou součástí je také rozvíjení spolupráce při řešení problémových úloh a podpora důvěry ve vlastní schopnosti.

Výuka se realizuje nejen v učebnách, ale i v jiných prostorech školy i na školním pozemku.

Učební pomůcky: pracovní učebnice, PC programy, Montessori, početní hry (karty, kostky, domino ...), geometrické tvary a tělesa, váhy, metry, odměrné válce, hodiny, počítadla, zlomkové počítadlo, řádové počítadlo, matematické tabulky ...

1. ročník

Výstupy:	Učivo:	Průřezová témata:
<p><u>Číslo a početní operace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - používá přirozená čísla k modelování reálných situací - vytváří soubory s daným počtem prvků - počítá předměty v daném souboru - čte, zapisuje a porovnává čísla do 20 - orientuje se na číselné ose, užívá lineární uspořádání - užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti - provádí z paměti jednoduché početní operace - řeší a tvoří slovní úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace 	<p>Obor přirozených čísel do 20</p> <ul style="list-style-type: none"> - zápis a čtení čísel v desítkové soustavě - číselná osa <p style="text-align: center;">Číselná řada</p> <ul style="list-style-type: none"> - vztahy větší, menší, rovno - pojmy před, hned před, za, hned za, vpravo, vlevo, pod, nad <p style="text-align: center;">Součet a rozdíl čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku - slovní úlohy 	<p>EV, MuV</p> <p>EV, MuV</p> <p>MeV, EV, MuV</p>
<p><u>Závislosti, vztahy a práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - popisuje jednoduché závislosti z praktického života - doplňuje tabulky, posloupnosti čísel 	<p>Závislosti a jejich vlastnosti do 20</p> <ul style="list-style-type: none"> - záměna sčítanců <p style="text-align: center;">Posloupnosti čísel do 20</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s tabulkou, diagramem 	<p>OSV, EV</p>
<p><u>Geometrie v rovině a v prostoru</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rozezná, pojmenuje základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa 	<p style="text-align: center;">Rovinné útvary</p> <ul style="list-style-type: none"> - trojúhelník, kruh, čtverec, obdélník <p style="text-align: center;">Tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - koule, krychle, válec, kvádr 	<p>EV</p> <p>EV</p>
<p><u>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché praktické slovní úlohy nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech 	<ul style="list-style-type: none"> - Slovní úlohy - Číselné a obrázkové řady - Prostorová představivost 	<p>EV, MuV, MeV</p>

2. ročník

Výstupy:	Učivo:	Průřezová témata:
<p><u>Číslo a početní operace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se na číselné ose, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti - provádí z paměti jednoduché početní operace - umí z paměti řady násobků - řeší a tvoří slovní úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace 	<p>Číselný obor do 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselná osa, zápis čísla v desítkové soustavě - zaokrouhlování čísel na desítky - sčítání a odčítání - násobení a dělení 2 - 10, bez plné automatizace - slovní úlohy - vlastnosti a písemné algoritmy početních operací - užití závorek 	<p>EV, MuV</p> <p>EV, MuV, MeV</p>
<p><u>Závislosti, vztahy a práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - popisuje jednoduché závislosti z praktického života - doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel - orientuje se v čase, převádí jednotky času 	<p>Jednoduché závislosti z praktického života do 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - tabulky, schémata - posloupnosti čísel - hodina, minuta, sekunda - časové údaje na hodinkách 	<p>OSV, EV, MeV</p>
<p><u>Geometrie v rovině a v prostoru</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zvládá základní manipulaci s pravítkem - porovnává velikost útvarů - měří a odhaduje délku úsečky 	<p>Přímka, bod, úsečka</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímá, lomená a křivá čára - značení bodu - rýsování přímky - měření a rýsování úsečky v cm - polopřímka, polopřímky opačné - popisování geometrických útvarů (vrchol, strana) 	<p>EV</p>
<p><u>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech 	<ul style="list-style-type: none"> - číselné a obrázkové řady - slovní úlohy - prostorová představivost 	<p>EV, MeV</p>

3. ročník

Výstupy:	Učivo:	Průřezová témata:
<p><u>Číslo a početní operace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - umí číst a psát, porovnávat přirozená čísla do 1000 - zobrazí číslo na číselné ose - provádí z paměti jednoduché početní operace v jednoduchých případech - umí písemně sčítat a odčítat - řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace 	<p>Číselný obor do 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselná osa - zápis v desítkové soustavě - zaokrouhlování na desítky a stovky - písemné sčítání a odčítání, odhad a kontrola výsledku - násobení a dělení v oboru a mimo obor násobitek - vytváření a řešení slovních úloh - pamětné násobení a dělení dvojciferných čísel jednocifernými - užití závorek - dělení se zbytkem 	<p>EV, MuV</p> <p>EV, MuV, MeV</p>
<p><u>Závislosti, vztahy a práce s daty</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - popisuje jednoduché závislosti z praktického života - doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel - orientuje se v čase, převádí jednotky času 	<p>Jednoduché závislosti z praktického života do 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - tabulky, grafy, diagramy, jízdní řády - závislosti a jejich vlastnosti 	<p>OSV, MeV</p>
<p><u>Geometrie v rovině a v prostoru</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a tělesa - porovnává velikosti útvarů, měří a odhaduje délku úsečky - rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině - určí obvod jednoduchého obrazce 	<p>Základní útvary v rovině a prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímka, polopřímka, úsečka - vzájemná poloha dvou přímek v rovině - délka úsečky v mm, jednotky délky a jejich převody - obvod a obsah obrazce - kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelní, čtverec - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec - osově souměrné útvary 	<p>EV</p>
<p><u>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky 	<ul style="list-style-type: none"> - slovní úlohy - číselné a obrázkové řady - magické čtverce - prostorová představivost 	<p>EV, MuV, MeV</p>

4. ročník

<i>Výstupy:</i>	<i>Učivo:</i>	<i>Průřezová témata:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - zapíše a přečte čísla do 10 000 - orientuje se na číselné ose do 10 000 - sčítá a odčítá z paměti i písemně do 10 000 - násobí deseti, stem, tisícem - zaokrouhluje na tisíce - umí počítat se závorkami 	počítání do 10 000	EV, MuV, VMEGS
<ul style="list-style-type: none"> - násobí i dělí z paměti do 1 000 - aplikuje pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky - písemně násobí jednociferným až třiciferným číslem - písemně dělí jednociferným dělitelem - zlomky 	násobení a dělení	
<ul style="list-style-type: none"> - zná přirozená čísla do 1 000 000 - porovnává čísla do 1 000 000 - orientuje se na číselné ose v oboru do 1 000 000 - sčítá a odčítá z paměti i písemně do 1 000 000 - řeší slovní úlohy v oboru do milionu - zaokrouhluje na deseti-tisíce a sta-tisíce 	počítání do 1 000 000	
<ul style="list-style-type: none"> - zná římské číslice I až X, L, C, D, M - přečte číslo kapitoly a letopočet - sčítá, odčítá, násobí a dělí na kalkulátoru - používá kalkulátor ke kontrole 	římské číslice práce s kalkulátorem	MuV OSV
<ul style="list-style-type: none"> - zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času - převádí jednotky hmotnosti a délky 	jednotky	EV, MeV
<ul style="list-style-type: none"> - modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku - porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel 	zlomky	EV, MuV, MeV

<i>Výstupy:</i>	<i>Učivo:</i>	<i>Průřezová témata:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – řeší jednoduché a složené slovní úlohy – provádí zkrácený zápis s neznámou – pracuje s kružítkem – rýsuje trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici – sestrojí trojúhelník ze tří stran – narýsuje pravoúhlý trojúhelník – narýsuje kolmici, rovnoběžky, různoběžky – dokáže určit vzájemnou polohu přímek v rovině – určí souřadnice bodu ve čtvercové síti – odčítá hodnoty z diagramu – spočítá obsah čtverce a obdélníku 	<p>slovní úlohy</p> <p>geometrie</p>	<p>EV, MeV</p>

5. ročník

<i>Výstupy:</i>	<i>Učivo:</i>	<i>Průřezová témata:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - zapíše a přečte přirozená čísla větší než 1 000 000 - porovnává čísla nad 1 000 000 - orientuje se na číselné ose v oboru nad 1 000 000 - sčítá a odčítá z paměti i písemně nad 1 000 000 - řeší slovní úlohy v oboru do milionu - zaokrouhluje na desetitisíce a statisíce a miliony - dělí dvouciferným dělitelem (zkrácený zápis) beze zbytku i se zbytkem - ovládá roznásobení sčítanců (distributivní zákon, zlomky a desetinné zlomky) 	počítání nad 1 000 000	EV, MuV, VMEGS
<ul style="list-style-type: none"> - čte a zapisuje desetinná čísla - zobrazí des. číslo na číselné ose - porovnává, sčítá, odčítá a zaokrouhluje desetinná čísla - násobí a dělí desetinná čísla přirozenými čísly menšími než 10 - vypočítá aritmetický průměr - vytváří jednoduché diagramy a grafy - orientuje se ve dvojkové soustavě 	desetinná čísla	
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí významu znaku „-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose 	celá čísla, číselná osa, teploměr	EV, MeV
<ul style="list-style-type: none"> - převádí jednotky času a objemu - vyhledává údaje v jízdním řádu a řeší slovní úlohy s časovými údaji - pracuje s údaji v cenících apod. 	jednotky	EV, MeV
<ul style="list-style-type: none"> - zná pojmy rovina, polorovina, trojúhelník pravoúhlý, sestrojí obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník 	geometrie	

<i>Výstupy:</i>	<i>Učivo:</i>	<i>Průřezová témata:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - pozná a pojmenuje čtyřúhelníky - sestrojí čtverec, obdélník, šestiúhelník - změří a vypočítá obvod trojúhelníku, čtyřúhelníku a mnohoúhelníku - najde střed souměrnosti - zapíše a použije data z grafu ve čtvercové síti - dbá na přesnost a čistotu rýsování 		