

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika, I. stupeň

1/ Charakteristika vyučovacího předmětu

a) obsahové vymezení předmětu

Předmět Matematika je koncipován na základě očekávaných výstupů oboru Matematika a její aplikace v plném rozsahu pro závazné 2. období v RVP ZV.

V základním vzdělávání je vyučovací předmět Matematika založen na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro využití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě.

Výběr učiva je uveden v tabulce k vzdělávacímu obsahu předmětu.

b) časové vymezení předmětu

Učební osnovy jsou zpracovány pro 1. – 5. ročník a pokryty základní minimální časovou dotací z RVP ZV tj. 1. ročník 4 vyučovací hodiny týdně. 2., 3., 4. a 5. ročník 4 hodin týdně jsou posíleny po jedné disponibilní hodině. Posílení je určeno pro práci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků talentovaných.

c) organizační vymezení předmětu

Výuka je organizována zpravidla v kmenové třídě. Je využívána i učebna s interaktivní tabulí a učebna s PC výukovými programy.

2/ Mezipředmětové vztahy

Předmět Matematika svým obsahem navazuje na obsah některých dalších vyučovacích předmětů. Tyto vzájemné mezipředmětové vztahy lze využít ve vyučování k prohloubení znalostí a vytvoření komplexnějšího pohledu na danou problematiku. Mezipředmětové vztahy jsou uvedeny v osnovách u konkrétního učiva předmětu Matematika.

3/ Integrace průřezových témat

Tématické okruhy daných průřezových témat jsou zařazovány průběžně ve všech ročnících během celého školního roku.

I. Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj schopností poznávání (cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů)
- kreativita (cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity)
- mezilidské vztahy (chování podporující dobré vztahy, empatie a pohled na svět očima druhého, respektování, podpora a pomoc)
- kooperace a kompetice (rozvoj individuálních dovedností pro kooperaci, rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci)

4/ Výchovné a vzdělávací strategie

1. Kompetence k učení

- ve výuce zřetelně rozlišujeme základní učivo a učivo rozšiřující
- uplatňujeme individuální přístup k žákovi
- učíme práci s chybou
- učíme žáky využívat matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností,
- rozvíjíme paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů

2. Kompetence k řešení problémů

- učíme žáky nebát se problémů a umět je analyzovat a řešit
- podporujeme netradiční (originální) způsoby řešení problémů
- podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů

3. Kompetence komunikativní

- učíme žáky naslouchat druhým, jako nezbytný prvek účinné mezilidské komunikace
- při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu Matematika, vedeme žáky k tomu, aby využívali vhodné matematické symboliky, početních operací, algoritmů a správných metod řešení
- při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu učíme žáky vnímat složitosti reálného světa a porozumět jim z hlediska matematizace reálné situace, která vede k sestavení matematického modelu

4. Kompetence sociální a personální

- učíme žáky pracovat v týmech
- rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role
- učíme žáky kriticky hodnotit práci (význam) týmu, svoji práci (význam) v týmu i práci (význam) ostatních členů týmu
- podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují

5. Kompetence pracovní

- při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, žáky vedeme k adaptaci na nové pracovní podmínky
- důsledně žáky vedeme k dodržování vymezených pravidel, ochraně zdraví a k plnění svých povinností a závazků

6. Kompetence občanské

- netolerujeme agresivní, hrubé, vulgární a nezdvořilé projevy chování žáků

Vyučovací předmět: Matematika, I. stupeň

Ročník: 1.- 5.

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Zapíše čísla 0-20, rozliší číslice tiskací a psací</p> <p>Doplní chybějící čísla v řadě</p> <p>Porovná přirozená čísla</p> <p>Podle obrázku rozhodne o vztahu více, méně</p> <p>Spočítá prvky daného souboru do 20 (včetně)</p> <p>Vytvoří skupinu s daným počtem prvků</p> <p>Sčítá a odčítá v oboru 0-10, 10-20</p> <p>Řeší slovní úlohy</p> <p>Orientuje se v prostoru</p> <p>Rozezná geometrické tvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh</p> <p>Seznámení s tělesy</p> <p>Pomocí stavebnice sestrojí jejich modely</p> <p>Sčítá a odčítá do 20 s přechodem přes desítku (8+6, 16-9)</p>	<p>Čísla 0-20</p> <p>Orientace na číselné ose</p> <p>Čtení a psaní čísel</p> <p>Porovnávání čísel</p> <p>Znaménka $> < = + -$</p> <p>Počítání prvků daného souboru, tvoření skupin s daným počtem prvků</p> <p>Sčítání a odčítání v oboru 0 - 10</p> <p>Sčítání a odčítání v oboru 0 – 20 bez přechodu přes desítku</p> <p>Řešení a tvoření slovních úloh (porovnávání čísel, sčítání a odčítání, úlohy vedoucí ke vztahu: o x – více (méně)</p> <p>Geometrie</p> <p>Orientace v prostoru-geometrické pojmy</p> <p>Porovnávání předmětů</p> <p>Geometrické tvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh</p> <p>Tělesa: krychle, kvádr, válec, koule</p> <p>Skládání obrazců z geometrických tvarů</p> <p>Stavění staveb ze stavebnic</p>	<p>ČJ – úplnost či neúplnost jednoduchého sdělení</p>	<p>1.ročník</p>
<p>Spočítá prvky souboru do 100 (včetně)</p> <p>Vytvoří konkrétní soubory (na počítadle , penězi, ve čtvercové síti), s daným počtem prvků do 100</p>	<p>Čísla 0 -20</p> <p>Sčítání a odčítání v oboru 0-20 s přechodem přes desítku</p>		<p>2. ročník</p>

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Porovná čísla do 100, používá symboly $>$ $<$ $=$</p> <p>Orientuje se na číselné ose</p> <p>Zaokrouhlí dané číslo na desítky</p> <p>Sčítá a odčítá dvojciferné a jednociferné číslo v oboru do 100 s přechodem přes desítku</p> <p>Řeší slovní úlohy</p> <p>Užívá spoje násobitek 2, 3, 4, 5</p> <p>Dělí v oboru násobitek 2, 3, 4, 5</p> <p>Řeší slovní úlohy na násobení a dělení</p> <p>Řeší slovní úlohy se dvěma početními výkony</p> <p>Řeší jednoduché slovní úlohy se vztahy x –krát více, x - krát méně</p> <p>Rozezná časové jednotky hodina, minuta, sekunda</p> <p>Čte časové údaje na různých typech hodin</p> <p>Kreslí křivé a rovné čáry</p> <p>Změří délku úsečky (m, dm, cm)</p> <p>Rozezná geometrická tělesa</p> <p>Sestrojí model krychle, kvádra, koule, válce</p>	<p>Slovní úlohy</p> <p>Číselný obor 0-100 Číselná řada, číselná osa</p> <p>Porovnávání čísel Orientace na číselné ose Zaokrouhlování čísel na desítky</p> <p>Sčítání a odčítání desítek Sčítání a odčítání s přechodem přes desítku v oboru čísel do 100</p> <p>Řešení a tvoření slovních úloh na sčítání a odčítání, na porovnávání čísel, s využitím vztahů: o x –více, o x- méně v oboru do 100</p> <p>Násobení a dělení přirozených čísel v oboru násobitek do 100 Násobení, dělení 2,3,4,5 Řešení a vytváření slovních úloh na násobení a dělení v oboru násobitek</p> <p>Geometrie Orientace v čase Čtení časových údajů na různých typech hodin(i digitálních) Úsečka, lomená čára, křivá čára, rýsování úseček</p>		

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Čte a píše trojčíselná čísla</p> <p>Porovná čísla do 1000</p> <p>Používá sčítání a odčítání v oboru do 1000</p> <p>Písemně sčítá a odčítá dvě trojčíselná čísla</p> <p>Řeší slovní úlohy</p> <p>Užívá spoje všech násobitel malé násobilky</p> <p>Násobí z paměti dvojciferné číslo jednociferným</p> <p>Dělí dvojciferné číslo jednociferným mimo obor násobitel, určí neúplný podíl a zbytek</p> <p>Řeší slovní úlohy</p> <p>Označí bod, krajní body úsečky, průsečík dvou přímek</p> <p>Změří délku úsečky</p>	<p>Jednotky centimetr, decimetr, metr Měření délky úsečky Poznávání geometrických těles v praxi Modelování těles, užití stavebnic ke stavbám s tělesy</p> <p>Číselný obor 0-1000 Číselná řada, zápis čísel, číselná osa, počítání po stovkách, desítkách a jednotkách Porovnávání čísel Zaokrouhlování čísel na stovky a desítky Sčítání a odčítání násobků sta Sčítání a odčítání čísel bez přechodu násobků sta Sčítání a odčítání čísel s přechodem násobků sta Písemné sčítání a odčítání, kontrola výpočtu Řešení a tvoření slovních úloh na sčítání a odčítání, užití jednoduchých rovnic Násobení 6, 7, 8, 9, 10 Dělení v oboru násobitel Násobení a dělení dvojciferných čísel jednociferným Dělení se zbytkem Užití závorek Řešení a vytváření slovních úloh Rozlišování sudých a lichých čísel</p> <p>Geometrie Úsečka, přímka, polopřímka, vzájemná poloha dvou přímek, různoběžky, rovnoběžky</p>	<p>ČJ – úplnost či neúplnost jednoduchého sdělení</p>	<p>3.ročník</p>

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Sestrojí úsečku dané délky</p> <p>Pokračuje v seznámení se s dalšími převodními jednotkami</p> <p>Počítá do 1 000 000 po statisících, desetitisících, tisících</p> <p>Porovná čísla do 1 000 000 a řeší nerovnice</p> <p>MA/I/ČPO 3 Zaokrouhlí daná přirozená čísla, provede odhad a kontrolu výsledku početních operací</p> <p>Rozkládá čísla v desítkové soustavě Pamětně sčítá a odčítá</p> <p>MA/I/ČPO 1,3 Při pamětném i písemném počítání využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p> <p>Pamětně násobí a dělí čísla do 1 000 000 jednociferným číslem MA/I/ČPO 2</p>	<p>Rovinné obrazce: prohlubování základního učiva Jednotky délky: milimetr, kilometr Měření úseček s přesností na milimetry, odhad délky úsečky Rýsování úsečky dané délky Měření délek stran rovinných obrazců, převody jednotek délky</p> <p>Číselný obor 0-1 000 000 Čtení a zápis čísel, číselná osa Zápis čísel v desítkové soustavě, počítání po statisících, desetitisících, tisících Porovnávání čísel do 1000 000, řešení jednoduchých nerovnic typu $52\ 620 < m > 553\ 000$ Zaokrouhlování přirozených čísel, práce s odhadem, kontrola výsledku početních operací v oboru přirozených čísel Rozklad čísla v desítkové soustavě Sčítání a odčítání čísel v daném oboru z paměti např. $8\ 400 - 6\ 200$ Využití komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení při pamětném i písemném počítání Odhad a kontrola výsledků početních operací Násobení a dělení čísel v daném oboru, vztahy mezi násobením a dělením Pamětné násobení a dělení jednociferným číslem Písemné násobení jednociferným a</p>	<p>TV – měření základních pohybových výkonů a jejich porovnání</p>	<p>4.ročník</p>

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Písemně násobí jedno a dvojciferným činitelem</p> <p>Písemně dělí jednociferným dělitelem</p> <p>Provádí kontrolu pomocí kalkulačky</p> <p>MA/I/ZVD 2</p> <p>Zjistí údaje z diagramu, sestaví jednoduchý diagram</p> <p>MA/I/ČPO 4</p> <p>Řeší slovní úlohy</p> <p>Zapíše pomocí římských číslic 1,5,10, 50, 100, 500, 1000</p> <p>Názorně vyznačí polovinu, čtvrtinu celku</p> <p>Řeší jednoduché slovní úlohy na určení poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny, desetin z daného celku</p> <p>Sečte zlomky se stejným jmenovatelem</p> <p>MA/I/G 1,3</p> <p>Narýsuje základní rovinné útvary</p> <p>Určí vzájemnou polohu dvou přímek</p> <p>Sestrojí rovnoběžku s danou přímkou, narýsuje kolmice</p>	<p>dvojciferným činitelem, kontrola výpočtu</p> <p>Písemné dělení jednociferným dělitelem, kontrola násobením</p> <p>Práce s kalkulačkou, provádění kontroly</p> <p>Čtení a sestavování jednoduchých tabulek a diagramů</p> <p>Řešení a tvoření úloh, ve kterých jsou aplikovány osvojené početní operace, řeší slovní úlohy se 2-3 početními výkony</p> <p>Slovní úlohy, užívání závorek</p> <p>Římské číslice</p> <p>Celek, část, zlomek, polovina, čtvrtina, pětina, desetina</p> <p>Řešení a vytváření slovních úloh k určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetin z celku</p> <p>Jednoduché případy sčítání zlomků se stejným jmenovatelem</p> <p>Pamětně i písemně řeší příklady s využitím komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení</p> <p>Geometrie</p> <p>Rýsování a znázorňování základních rovinných útvarů – čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnice, užití jednoduché konstrukce, rýsování rovnoběžek a kolmic</p> <p>Vzájemná poloha přímek v rovině</p> <p>Rovnoběžky, různoběžky, průsečík</p> <p>Kolmice</p>	<p>PŘ, VL – práce s časovými údaji a využití zjištěných údajů k pochopení vztahů mezi ději a jevy</p> <p>IKT – práce s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru</p>	

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>MA/I/G 5 Pozná souměrný útvar Nakreslí souměrný útvar Určí osu souměrnosti překládáním</p> <p>MA/I/G 4 Určí obsah čtverce a obdélníku pomocí čtvercové sítě, učí se pracovat se základními jednotkami obsahu Nakreslí síť kvádru a krychle</p> <p>MA/I/G 2 Sčítá a odčítá graficky úsečky, určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran Porovná přirozená čísla do miliardy Učí se jednoduché nerovnice v oboru do miliardy</p>	<p>Rozpoznání a znázornění ve čtvercové síti jednoduchých osově souměrných útvarů, určení osy souměrnosti útvaru překládáním papíru Osa souměrnosti, určování os souměrnosti, překládání papíru na obrázcích, souměrné tvary Rovnoramenný trojúhelník, rovnostranný trojúhelník Souměrné útvary ve čtvercové síti, konstrukce souměrného útvaru ve čtvercové síti Určování obsahu obrazce pomocí čtvercové sítě a užití základních jednotek obsahu Jednotky obsahu: cm^2, mm^2, m^2 Síť kvádru a krychle, modelování kvádru a krychle ze sítě Grafický součet a rozdíl úseček, určování délky lomené čáry, obvodu mnohoúhelníku součtem délek jeho stran</p> <p>Číselný obor 0-1 000 000 000, desetinná čísla, tabulky, grafy, diagramy Posloupnost přirozených čísel, číselná osa Zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě Porovnávání přirozených čísel, řešení jednoduchých nerovnic Zaokrouhlování přirozených čísel, odhady a kontrola výsledků početních operací v oboru přirozených čísel</p>		5.ročník

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>MA/I/ČPO 3 Zaokrouhluje přirozená čísla</p> <p>Sčítá a odčítá přirozená čísla z paměti Provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p> <p>MA/I/ČPO 1,2 Písemně sčítá, odčítá, násobí, dělí</p> <p>Řeší jednoduché a složené slovní úlohy</p> <p>Odhadne výsledek, posoudí jeho reálnost</p> <p>Přepíše a přečte čísla zapsaná římskými číslicemi naopak</p> <p>MA/I/ZVD 1,2 Doplní řady čísel, tabulky Sestaví a čte jednoduché grafy Vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>Zapíše a přečte desetinné číslo</p>	<p>Pamětné sčítání a odčítání přirozených čísel (příklady typu $6\,300 + 7\,500\,000$, $2\,300\,000 - 6\,000$)</p> <p>Využití komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení při pamětném i písemném počítání</p> <p>Písemné sčítání tří až čtyř přirozených čísel Písemné odčítání dvou přirozených čísel Písemné násobení až čtyřciferným činitelem Písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem, kontrola násobením i na kalkulačce</p> <p>Řešení slovních úloh - jednoduché i složené, řešené jednou nebo dvěma početními operacemi</p> <p>Odhad a kontrola výpočtů, práce s kalkulačkou, posouzení reálnosti výsledku</p> <p>Římské číslice – čtení a přepis</p> <p>Čtení a sestavování jednoduchých tabulek a grafů, vyhledávání, sběr a třídění dat</p> <p>Grafy, soustava souřadnic, doplňování tabulek, čtení a sestrojování sloupkového diagramu</p> <p>Diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</p> <p>Orientace v jednoduchých situacích, vyjádření části celku, zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem, zobrazí desetinné číslo na číselné ose, vyjádří setinu zlomkem a desetinným číslem</p> <p>Písemné sčítání a odčítání desetinných čísel řádu desetin a setin</p>		

Výstup	Učivo Povaha předmětu vyžaduje cyklické opakování, postupné rozšiřování a prohlubování. Plnění OVO je postupné a splněny jsou v 5. ročníku.	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p>Písemně sečte a odečte desetinné číslo řádu desetin a setin MA/I/G 1 Narýsuje obdélník, čtverec, trojúhelník, kružnici</p> <p>Vypočítá obvod a obsah obdélníku a čtverce</p> <p>Převádí jednotky obsahu m^2, dm^2, cm^2, mm^2</p> <p>MA/I/NAÚP 1 Doplň číselnou a obrázkovou řadu a určí krok, který řadu doplňuje Doplň početní tabulky, čtverce a hvězdice Rozdělí daný geometrický útvar na jiné, jejichž vlastnosti jsou dány Řeší slovní úlohy úsudkem a logikou</p>	<p>Geometrie Konstrukce obdélníku, trojúhelníku, kružnice a čtverce Výpočty obvodu a obsahu obdélníka a čtverce Převody-jednotky obsahu Výpočet povrchu krychle a kváдру sečtením obsahů jejich podstav a stěn Slovní úlohy z praxe na výpočty obsahů obdélníku, čtverce, povrchu krychle a kváдру Řešení jednoduchých praktických slovních úloh a problémů, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky Nestandardní aplikované úlohy a problémy Slovní úlohy Číselné a obrázkové řady Magické čtverce Prostorová představivost</p>		