

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Vyučovací předmět / ročník: Matematika / 4.	Zpracoval: Mgr. Dana Štěpánová
Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE		
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v posloupnosti přirozených čísel do 1 000 000, provádí lineární uspořádání (před, za, mezi) • čte, píše a zobrazuje čísla na číselné ose • rozkládá čísla v desítkové soustavě • porovnává čísla do 1 000 000 a řeší příslušné nerovnice • zaokrouhluje přirozená čísla do 1 000 000 s požadovanou přesností • využívá pamětného osvojení základních matematických operací při řešení úkolů • provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel • provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací 	<p><u>Čísla do 10 000, čísla 10 000 – 1 000 000</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • posloupnost přirozených čísel do miliónu • počítání po stovkách, tisících, desetitisících, statisících • čtení a zápis čísel • užití číselné osy • rozklad čísel v desítkové soustavě • porovnávání čísel v daném oboru • řešení jednoduchých nerovnic s užitím číselné osy • zaokrouhlování čísel na desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce • pamětné sčítání a odčítání čísel v daném oboru • pamětné násobení a dělení jednociferným číslem a čísly 10 a 100 • písemné sčítání a odčítání čísel v daném oboru • písemné násobení jednociferným a dvojciferným činitelem • písemné dělení jednociferným dělitelem • odhad výsledku • kontrola výpočtu 	<p>Mezipředmětové vztahy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ČJ, VI, Př, VV, PČ <p>Metody a formy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlování, rozhovor, práce s knihou, čtení s výkladem, pozorování, demonstrace, práce s počítačovým programem, samostatná práce, skupinová práce, práce ve dvojicích <p>Učební materiály, pomůcky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • číselná osa, tabulky násobků, kartičky s názory, průsvitné fólie, demonstrační nástěnné tabule, počítačový program, proužky papíru, kalkulačka, • interaktivní tabule • výukový software • myšlenkové mapy – číselné řady • tvorba tabulek • třídění informací • databáze

Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
<ul style="list-style-type: none"> • využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení • vyřeší jednoduchou rovnici • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace s přirozenými čísly • umí základní početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení) s kalkulátorem • chápe základní pojmy a používá je při řešení příkladů • čte a zapisuje zlomky • názorně vyznačí polovinu, čtvrtinu, třetinu, pětinu, desetinu daného celku • vypočte zlomek z daného čísla • řeší jednoduché slovní úlohy na určení poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny daného počtu • sčítá zlomky se stejným jmenovatelem 	<ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti sčítání a násobení (komutativnost a asociativnost) • pořadí početních výkonů včetně užití závorek • řešení jednoduchých rovnic s využitím grafického znázornění • řešení a tvoření slovních úloh na porovnávání čísel, na početní výkony, na vztahy o n-více (méně), n-krát více (méně) • práce s kalkulátorem (kontrola výsledků) <u>Zlomky</u> • celek, část, zlomek • čitatel, jmenovatel, zlomková čára • polovina, čtvrtina, třetina, pětina, desetina • čtení a zápis zlomků • určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny celku s využitím názorných obrázků • výpočet zlomku z čísla • řešení slovních úloh k určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny celku • vyjádření celku z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny • sčítání zlomků se stejným jmenovatelem v jednociferných případech např. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}, \dots$ 	

Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY		
<ul style="list-style-type: none"> • vyhledává, třídí data a určuje vztahy mezi nimi • čte a doplňuje jednoduché tabulky různých závislostí • čte, vyhledává a porovnává data v jednoduchých grafech a sloupkových diagramech a jízdnicích řádech 	<p><u>Vztahy mezi jednotkami</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • jednotky délky, obsahu, hmotnosti, objemu, času a jejich převodní vztahy • sestavování a doplňování tabulek převodů a jejich aplikace při řešení praktických úkolů <p><u>Přímá úměrnost</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vztah mezi nezávisle a závisle proměnnou • sestavení tabulky přímé úměrnosti dosazením za proměnnou <p><u>Jednoduché grafy v soustavě souřadnic</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • souřadnice bodů ve čtvercové síti • čtení a vyhledávání údajů z grafů <p><u>Práce s diagramy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • čtení, vyhledávání a porovnávání údajů v jednoduchém sloupkovém diagramu <p><u>Jízdnicí řády</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • základní orientace v jízdnicím řádu • čtení a vyhledávání časových údajů 	<p>Mezipředmětové vztahy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ČJ, VI, Př, VV, PČ <p>Metody a formy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlování, rozhovor, práce s knihou, čtení s výkladem, pozorování, demonstrace, práce s počítačovým programem, samostatná práce, skupinová práce, práce ve dvojicích <p>Učební materiály, pomůcky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nástěnné demonstrační tabule, kartičky s názory, čtverečkový papír, nástěnná čtvercová síť, kopie listů z jízdnicího řádu • interaktivní tabule • výukový software

Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
GEOMETRIE V ROVINĚ A PROSTORU		
<ul style="list-style-type: none"> • poznává a rýsuje základní geometrické útvary v rovině a dokáže je jednoduše charakterizovat a určit jejich vzájemnou polohu • užívá jednoduché konstrukce při rýsování základních geometrických útvarů 	<p><u>ZÁKLADNÍ ÚTVARY V ROVINĚ:</u></p> <p><u>Přímka (polopřímka):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vzájemná poloha 2 přímek v rovině (rovnoběžky, různoběžky, kolmice) • modelování a rýsování rovnoběžek a různoběžek • vyznačování průsečíku • rýsování kolmice pomocí trojúhelníku s ryskou • rýsování rovnoběžek a kolmic daným bodem <p><u>Úsečka:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • osa úsečky, střed úsečky • grafický součet a rozdíl úseček • grafický násobek úseček <p><u>Trojúhelník:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rýsování trojúhelníku z daných stran • trojúhelníková nerovnost • pravý úhel – pravoúhlý trojúhelník • rýsování pravoúhlých trojúhelníků • trojúhelník rovnostranný, rovnoramenný • určení obvodu trojúhelníku (délky lomené čáry) – graficky, výpočtem 	<p>Mezipředmětové vztahy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ČJ, VV, PČ <p>Metody a formy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlování, rozhovor, práce s knihou, čtení s výkladem, pozorování, demonstrace, samostatná práce, skupinová práce, práce ve dvojicích <p>Učební materiály, pomůcky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pravítka, měřítko, kružítka, průsvitky, modely těles, nástěnná čtvercová síť, čtverečkový papír, nástěnné demonstrační tabule, proužky papíru, špejle, dřevěný metr, pásmo, kostky • interaktivní tabule • výukový software

Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
<ul style="list-style-type: none"> • vypočte obvody základních rovinných obrazců sečtením délek jejich stran • vypočte obsahy rovinných obrazců pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu • poznává, modeluje a popisuje základní geometrická tělesa 	<p><u>Rovnoběžník – čtyřúhelník:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rýsování libovolného rovnoběžníku • čtverec, obdélník • rýsování čtverce, obdélníku • určení obvodu čtverce, obdélníku sečtením délek jeho stran • určení obsahu obrazců pomocí čtvercové sítě (výpočtem) • jednotky obsahu m^2, dm^2, cm^2, mm^2 a jejich využití • řešení jednoduchých slovních úloh na výpočty obsahů obdélníku a čtverce s orientací na potřeby praktického života <p><u>Kružnice (kruh):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • kružnice, kruh – střed, poloměr • rýsování kružnice s daným středem a daným poloměrem <p><u>ZÁKLADNÍ ÚTVARY V PROSTORU:</u></p> <p><u>Tělesa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • poznávání základních geometrických těles (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) • vrcholy, hrany, stěny • síť krychle, kváдру • modelování krychle, kváдру z dané sítě 	<p>Mezipředmětové vztahy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ČJ, VV, PČ <p>Metody a formy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlování, rozhovor, práce s knihou, čtení s výkladem, pozorování, demonstrace, samostatná práce, skupinová práce, práce ve dvojicích <p>Učební materiály, pomůcky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pravítka, měřítko, kružítko, průsvítka, modely těles, nástěnná čtvercová síť, čtverečkový papír, nástěnné demonstrační tabule, proužky papíru, špejle, dřevěný metr, pásma • interaktivní tabule • výukový software

Výstupy žáka	Učivo	Mezipředmětové vztahy, metody a formy práce, projekty, pomůcky, učební materiály apod.
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí jejich osu souměrnosti 	<p>Souměrné útvary:</p> <ul style="list-style-type: none"> osa souměrnosti určování os souměrnosti překládáním papíru na názorných obrázcích – hvězda, motýl,... jednoduché osově souměrné útvary ve čtvercové síti konstrukce souměrného útvaru ve čtvercové síti 	
NESTANDARTNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY		
<ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy, úkoly a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky učí se chápat a analyzovat problém provádí jednoduché situační náčrty 	<ul style="list-style-type: none"> číselné a obrázkové řady s různým logickým uspořádáním nestandardní slovní úlohy s převahou logického myšlení řešení problémových situací z běžného života magické čtverce rébusy matematické řetězce čísel matematické hádanky úkoly na prostorovou představivost (skládanky, optické klamy, dokreslování) modelování jednoduchých prostorových geometrických tvarů z jednotkových krychlí 	<p>Mezipředmětové vztahy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ČJ, VI, Př, VV, PČ <p>Metody a formy:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlování, rozhovor, práce s knihou, čtení s výkladem, pozorování, demonstrace, problémové vyučování, samostatná práce, skupinová práce, práce ve dvojicích <p>Učební materiály, pomůcky:</p> <ul style="list-style-type: none"> sady jednotkových krychlí pracovní sešit „Zajímavá matematika“ interaktivní tabule výukový software