

Vzdělávací oblast	MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE
Vyučovací předmět	MATEMATIKA
Období / ročník	2. období / 4. - 5. ročník
Počet hodin	4 hod. / týd
Charakteristika vyučovacího předmětu	<p>Matematické vzdělávání v tomto období pomáhá žákům vnímat význam matematiky v životě. Žáci se učí vyjadřovat pomocí čísel.</p> <p>Učivo matematiky je rozděleno na čtyři tematické okruhy, v nichž je učivo v ročnících rozčleněno převážně cyklicky. Tím je zaručeno důsledné procvičení a upevnění učiva.</p> <p>Předmět vytváří prostor pro výcvik paměti, rozvíjí logické myšlení a učí žáky uplatnit získané dovednosti v praxi. Žáci si postupně osvojují aritmetické operace s důrazem na významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací).</p> <p>Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací. Výuka matematiky tedy zahrnuje soubor činnostních metod a forem učení, které dávají žákům prostor ke konkrétním činnostem, samostatným úvahám.</p> <p><i>Cíle předmětu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech • rozvíjení paměti žáků • získávání dovedností provádět matematické operace, porozumět jim, učit se algoritmům operací • posilování logického myšlení žáků k řešení problémových úkolů • rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení • používání matematického jazyka a matematických symbolů <p><i>Formy práce:</i> výklad, činnostní učení, individuální a skupinová práce, práce ve dvojicích, školní projekty</p> <p><i>Metody práce:</i> paměťová a drilová cvičení v oblasti matematických operací, testování, odhadování, pozorování, měření, řešení slovních úloh, práce s tabulkami a kalkulačkou, praktické úkoly, matematické hry, soutěže, domácí úlohy, počítačové výukové programy</p>
Výchovné a vzdělávací strategie směřující k utváření a rozvíjení	<p><i>Kompetence k učení</i> - žáci se učí přesně a stručně vyjadřovat používáním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a zdokonalují grafický projev, rozvíjejí abstraktní, exaktní a logické myšlení</p> <p><i>Kompetence k řešení problémů</i></p>

klíčových kompetencí žáků	<p>- žák se učí rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, je veden k sebekontrolě, k systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, učí se provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu a vyhodnocování správnosti výsledků. Učitel vede žáky k plánování úkolů a postupů, zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci;</p> <p><i>Kompetence komunikativní</i></p> <p>-žáci se učí přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky. Učitel vede žáky hovořit o poznaných souvislostech. Dává dávat žákům prostor k vyjádření vlastního názoru. učí žáky naslouchat názorům spolužáků, využívat možností o názorech diskutovat, respektovat se navzájem. Nabízí žákům příležitost využívat informační a komunikační prostředky pro řešení úkolů i pro komunikaci a spolupráci s ostatními, pracovat s grafy, tabulkami, diagramy apod.</p> <p><i>Kompetence občanské</i></p> <p>Při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních. Učitel vede žáky naslouchat názorům spolužáků, využívat možností o názorech diskutovat, respektovat se navzájem.</p> <p><i>Kompetence pracovní</i></p> <p>Učitel vede žáky k osvojení správných rýsovacích návyků, využívání kalkulačky a výpočetní techniky. Učí žáky užívat matematické znalosti a dovednosti v praxi.</p>
Evaluace	Kontrola výpočtů pomocí číselné osy, kalkulátoru, krátké prověrky, hádanky, doplňovačky, domácí úkoly, Počítačové výukové programy.

Matematika – 4. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu				
Učivo	Školní výstupy	Minimální rozsah učiva	Školní výstupy	poznámky
ČÍSLA A POČETNÍ OPERACE				
<p>Přirozená čísla do 1 000 Pamětné dělení se zbytkem Velká násobilka</p> <p>Písem. algoritmy početních operací</p> <p>Zaokrouhl. na desítky, sta</p> <p>Řešení slovních úloh úsudkem (slovně i písemně)</p> <p>Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly</p> <p>Přiroz. čísla do milionu</p> <p>Zápis v desítkové soustavě Znázornění na číselné ose Pamětné počítání</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dělí se zbytkem v oboru malé násobilky - násobí a dělí mimo obor násobilky - provádí pís. početní operace v oboru přiroz. čísel - písem. sčítá a odčítá i s přechodem přes desítku - písem. násobí jednoc. činit. - písem. dělí jedn. dělitelem - zaokrouhluje přir. čísla na desítky, stovky, provádí odhady a kontroluje výsledky počet. operací - řeší jednoduché úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do 1 000 - dokáže sestavit 	<p>Přirozená čísla do 100 Číselná osa 0 – 100</p> <p>Sčítání a odčítání do 100</p> <p>Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění</p> <p>Násobilka</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose - Rozeznává sudá a lichá čísla - Sčítá i odčítá násobky 10 - Sčítá a odčítá dvouciferná čísla z paměti i písemně - Sčítá a odčítá jednotky bez přechodu desítky - Řeší jednoduché slovní úlohy - Porovnává čísla, užívá symboly - Rozeznává řád jednotek a desítek - Zaokrouhluje čísla na desítky - Chápe princip násobení a dělení - S pomocí názoru zvládá řady násobků čísel 2 - 5 	

<p>Zaokrouhlování, odhad výsledku</p>	<p>jednoduchou slovní úlohu</p>			
<p>Písem. algoritmy početních operací</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá výhodnější postupy při sčítání a násobení 			
<p>Zlomky</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zná význam závorek - zapíše a přečte čísla do milionu - porovnává čísla, zápis v des. Soustavě - zobrazí číslo na čísl. ose - pamět. počítá jednod. příklady - zaokrouhluje přir. čísla na jednotl řády, provádí odhady a kontroluje výsledky počet. operací - provádí pís. poč. operace v oboru přiroz. čísel do milionu - písem. sčítání a odčítá i s přechodem přes desítku - písem. násobí jednoc. činit. - písem. násobí dvojcif.. činit. - písem. dělí jedn. dělitelem - modeluje a určí část 			

	<ul style="list-style-type: none"> - celku - používá zápis ve formě zlomku - názorně vyznačí část celku - určí celek z jeho dané části 			
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY				
<p>Jednotky délky, hmotnosti, času, objemu</p> <p>Práce s daty</p> <p>Diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</p>	<ul style="list-style-type: none"> - převádí jednotky délky, hmotnosti, času, objemu - vyhledává, sbírá a třídí data - orientuje se v jízdních řádech - čte údaje z diagramů - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy - při zaokrouhlování čte údaje z diagramu, doplňuje je do tabulky 	<p>Jednotky hmotnosti, délky, času</p> <p>Peníze</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Orientuje se v čase - Určuje čas s přesností na čtvrt hodiny - Pojmenuje základní jednotky - Chápe vztah hodina – minuta, metr – centimetr, kilogram – gram - Orientuje se v jednoduchých tabulkách, v jízdním řádu - Uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi 	
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
<p>Délka úsečky, jednotky délky a jejich převody</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sčítá a odčítá graf. úsečky, určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran 	<p>Základní rovinné údaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary - Měří a porovnává délku úsečky - Poznává základní tělesa 	

<p>Vzájemná poloha dvou přímk v rovině</p> <p>Základní útvary v rovině lomená čára, přímka, úsečka, polopřímka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník,</p> <p>Základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, koule, válec,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kontrolu správnosti a přesnosti provádí měřeními nebo výpočtem - provádí převody jednotek délky - sestrojí rovnoběžky a kolmice - zvládne modelování rovnoběžných, kolmých přímek - zjišťuje rovnoběžnost, kolmost pomocí pravítek - sestrojí rovnoběžných a kolmých přímek - sestrojí rovnoběžné a kolmé přímky procházejících daným bodem - ovládá práci s trojúhelníkem s ryskou a dvěma pravítky - narýsuje a znázorní základní rovinné útvary, užívá jednoduché konstrukce - provádí náčrty, rýsuje čtverec, obdélník, 			
--	--	--	--	--

<p>Obvod obrazce Osově souměrné útvary</p>	<p>trojúhelník, kružnici</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá trojúhel. nerovnost - pracuje s kružítkem - určí a charakterizuje jednoduché prostorové útvary - vypočítá obvod trojúhelníku, čtverce, obdélníku, vypočet provádí pomocí dosazení do vzorce - rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru - rýsuje osu úsečky, vyznačuje střed úsečky 			
NESTARDATNÍ A APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY				
<p>Sběr a práce s číselnými údaji o místě, kde žije, letopočty, sudoku Slovní úlohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sbírá číselné údaje o místě, ve kterém žije, umí je řadit podle různých hledisek - vyhledává významné letopočty a pracuje s nimi 	<p>Řešení praktických slovních úloh nezávisle na matematických postupech</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Řeší slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, magické čtverce - Prostorová představivost 	

Matematika – 5. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu				
Učivo	Školní výstupy	Minimální rozsah učiva	Školní výstupy	poznámky
ČÍSLA A POČETNÍ OPERACE				
<p>Přiroz. čísla do milionu vlastnosti počet. operací s přiroz. čísly</p> <p>Zaokrouhlování, odhad výsledku</p> <p>Čísla větší než milion</p> <p>Písem. algoritmy početních operací</p> <p>Zlomky</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá při pamět. počítání komunikativnost a asociativnost sčítání a násobení - zaokrouhluje přir. čísla na jednotl. řády, provádí odhady a kontroluje výsledky počet. operací - provádí pís. poč. operace v oboru přiroz. čísel - písem. sčítá a odčítá i s přechodem přes desítku - písem. násobí jednoc. činit. - písem. násobí dvojcif. činit. - písem. dělí jedn. dělitelem písem. dělí dvojc. dělitelem - porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovat. v oboru kladných čísel 	<p>Přirozená čísla do 1000</p> <p>Numerace do 100</p> <p>Zaokrouhlování</p> <p>Násobilka</p>	<ul style="list-style-type: none"> - čte, píše a porovnává čísla do 1000 - určí sudé a liché číslo - numerace do 1000 - porovnává čísla do 1000 s pomocí číselné osy - sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla (s přechodem desítky) - používá kalkulátor - zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky - využití ve slovních úlohách - zvládá s názorem řady násobků čísel 2 – 10 do 100 - tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100 	

<p>Násobilka</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá zlomek z kladného čísla 			
<p>Řešení slovních úloh úsudkem (slovně i písemně)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - násobí a dělí čísla zakončených nulami 			
<p>Desetinná čísla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel, dokáže sestavit jednoduchou slovní úlohu - zapisuje desetinné zlomky desetinným číslem - zapisuje a čte deset. číslo řádu desetin a setin - zobrazuje deset. číslo řádu desetin na číselné ose - zaokrouhluje deset. číslo řádu desetin na celky - užívá deset. číslo v praktických situacích - řeší jednod. slovní 			

<p>Záporná čísla</p> <p>Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly</p> <p>Průměrná rychlost, aritmetický průměr, slovní úlohy</p> <p>Římské číslice</p>	<p>úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého zápor.čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose - využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčít. a násobení - provádí pís. poč.operace v oboru přiroz. čísel - zná římské číslice I, V, X, L, C, D, M, přečte číslo kapitoly a letopočet 			
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY				
<p>Diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</p> <p>Závislosti a jejich vlastnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává, sbírá a třídí data - sazby služeb - plánek bytu - podnikání: příjmy, výdaje - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy - tabulky přímé úměrnosti 	<p>Tabulky, jízdní řády</p> <p>Závislosti a jejich vztahy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vyhledá a roztřídí jednoduchá data podle návodu - orientuje se v čase - provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času - správně manipuluje s penězi 	

	- čte údaje z diagramů, sestavuje diagramy			
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU				
Úhel pravý, přímý, rýsování úhlů	- narýsuje a popíše úhel, pozná a narýsuje pravý úhel	Rovinné útvary	- znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary	
Čtverec, obdélník a jejich úhlopříčky, vlastnosti úhlopříček, rýsování čtverce a obdélníku	- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary, užívá jednoduché konstrukce		- vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	
Trojúhelník – rýsování, druhy: pravý, rovnoramenný, rovnostranný	- vypočítá obvod základních rovinných útvarů	Prostorové útvary	- sestrojí rovnoběžky a kolmice	
Obvod trojúhelníku, čtverce, obdélníku, vzorec, výpočet	- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu		- určí osu souměrnosti příkládáním papíru	
Kružnice, poloměr, průměr, vzájemná poloha dvou kružnic	- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary		- pozná kvádr, krychli, kouli, válec	
Osy souřadnic, souřadnice bodů, určení polohy bodů,	- pozná a narýsuje osu úsečky		- ukáže je na konkrétních předmětech	
Obsah čtverce a obdélníku v čtvercové síti, jednotky obsahu	- pozná základní útvary v prostoru, zná vlastnosti krychle a kvádrů, vypočítá jejich povrch			
Střed úsečky, osa úsečky,				

porovnávání úhlů Základní útvary v prostoru, krychle a kvádr, vlastnosti, povrch				
NESTANDARTNÍ A APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY				
Slovní úlohy Magické čtverce	<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává údaje a informace, které zpracovává podle určených hledisek - sudoku - řeší samostatně jednoduché slovní úlohy - řeší složitější a neobvykle slovní úlohy s dopomocí 	Řešení praktických slovních úloh nezávisle na matematických postupech	<ul style="list-style-type: none"> - Řeší slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, magické čtverce - prostorová představivost 	