

Matematika – úprava platná od 1. 9. 2009

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace se realizuje v předmětu Matematika po celou dobu školní docházky. Na 1. stupni má časovou dotaci 24 hodin, z toho jsou 4 hodiny disponibilní. Na 2. stupni má časovou dotaci 19 hodin, z toho 4 hodiny disponibilní. Vyučování probíhá v kmenových třídách a dle potřeb je využívána učebna informatiky a ostatní prostory školy. Na běžnou výuku ve vyučovacích hodinách navazují různé akce (např. exkurze, projekty, návštěvy muzeí a výstav).

Vyučovací předmět Matematika je v základním vzdělávání založen na aktivních činnostech typických pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium. Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Výchovné a vzdělávací strategie

Matematika svým vzdělávacím obsahem a činnostmi přispívá k utváření a rozvíjení všech kompetencí.

Kompetence k učení

- podporovat u žáků rozvoj schopnosti abstraktního a logického myšlení, zejména zařazováním vhodných problémových úkolů, logických úloh, matematických hádanek, kvízů, rébusů apod.
- vytvářet u žáků zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh), které žák efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života praxe
- vést žáky k stručnému vyjadřování využívajícímu matematického jazyka včetně matematické symboliky

Kompetence k řešení problémů

- nabízet žákům dostatek úloh a příkladů, vycházejících z reálného života a vedoucích k samostatnému uvažování a řešení problémů
- vést žáky k vyhledávání informací vhodných k řešení problému, k nalezení jejich shodných, podobných a odlišných znaků, k využívání získaných vědomostí a dovedností, k objeovávání různých variant řešení a nenechat se odradit případným nezdarem

Kompetence komunikativní

- vést žáky k výstižnému vyjádření svých myšlenek a názorů v logickém sledu, k souvislému a kultivovanému písemnému i ústnímu projevu
- nabízet žákům příležitost využívat informační a komunikační prostředky pro řešení úkolů i pro komunikaci a spolupráci s ostatními
- vést žáky k přesnému a stručnému vyjádření užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky, učit žáky porozumět a orientovat se v různých grafech, tabulkách, diagramech apod.

Kompetence sociální a personální

- vést žáky k rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu řešení
- vést žáky ke vzájemné pomoci v týmu, k respektování odlišného názoru a obhájení svého

Kompetence občanské

- vést žáky k vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění, k rozvíjení zkušenosti s matematizací reálných situací
- podporovat u žáků aktivní zapojování si základních pravidel, společenských norem a zákonů, dokázat se jimi řídit
- vést žáky k respektování přesvědčení druhých lidí na základě příkladů z historie

Kompetence pracovní

- vést žáky k dodržování vymezených pravidel, k práci podle návodu, předem stanoveného postupu a k hledání vlastního postupu
- vytvářet u žáků dovednost objektivně zhodnotit výsledky své práce a prezentovat je
- vést žáky k využívání kompetencí získaných v rámci matematiky pro svůj další rozvoj

1. stupeň

Hlavním cílem je vytvořit žákům vzdělávací nástroje – provádět a zautomatizovat operace v oboru přirozených čísel, orientace v základních rovinných útvarech s použitím správných pracovních návyků v geometrii.

Osnovy

1.ročník

Obor přirozených čísel (nula – dvacet)
Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly
Slovní úlohy
Práce s daty
Geometrie v rovině

2.ročník

Obor přirozených čísel (nula – sto)
Číselná osa
Posloupnost čísel
Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly
Zápis čísla v desítkové soustavě
Závislost a jejich vlastnosti
Základní útvary v rovině
Základní útvary v prostoru
Slovní úlohy

3.ročník

Obor přirozených čísel (nula – tisíc)
Číselná osa
Závislost a Posloupnost čísel
jejich vlastnosti
Odhady, porovnávání, měření, převody
Vlastnosti početních operací s přirozenými čísly
Útvary v rovině i prostoru
Souměrnost v rovině
Slovní úlohy

4.ročník

Obor přirozených čísel (nula – milion)

Zaokrouhlování

Slovní úlohy

Vyhledávání a třídění dat

Jednoduché tabulky a diagramy

Znázornění a rýsování jednoduchých útvarů v rovině

Osová souměrnost

Obvod obrazce

Číselné a obrázkové řady

Magické čtverce

Prostorová představivost

5.ročník

Obor přirozených čísel

Zaokrouhlování

Slovní úlohy

Vyhledávání a třídění dat

Jednoduché tabulky a diagramy

Znázornění a rýsování rovinných útvarů

Obsah obrazce

Číselné řady

Prostorová představivost

1. ročník			
<i>očekávané výstupy žáka</i>	<i>učivo</i>	<i>průř. témata</i>	<i>mezipř. souvislosti</i>
<ul style="list-style-type: none">používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků	Obor přirozených čísel do 20 a číslo 0 <ul style="list-style-type: none">manipulace s předmětypočítání prvků	OSV- osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání (cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium)	Tv – Gymnastika Hv – Pohybově rytmická cvičení
<ul style="list-style-type: none">čte, zapisuje přirozená čísla, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti	<ul style="list-style-type: none">čtení a zápis číselvztahy větší, menší, rovnoznaménka		Prv – Lidé a čas
<ul style="list-style-type: none">užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose	<ul style="list-style-type: none">orientace na číselné ose, pojmy: před, za, hned před, hned za, mezi		
<ul style="list-style-type: none">popisuje jednoduché závislosti z praktického života, orientuje se v čase	Práce s daty <ul style="list-style-type: none">seznámení se symboly, matematickými značkami a zápisyden, hodina, týden, měsíc, rokorientace a čtení matematických zápisů		Prv – Lidé a čas

<ul style="list-style-type: none"> • provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly • řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojení početní operace 	<ul style="list-style-type: none"> • sčítání a odčítání čísel bez přechodu přes 10 • slovní úlohy 		
<ul style="list-style-type: none"> • rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci 	<p>Geometrie v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhledávání určitých tvarů v okolí • třídění předmětů podle tvaru • rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh 		<p>Pv – Stavebnice Vv – Linie, tvary</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozezná, modeluje a porovná velikost jednoduchých útvarů v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • modelování geometrických útvarů podle zadání 		

2. ročník				
<i>očekávané výstupy žáka</i>	<i>učivo</i>	<i>průř. témata</i>	<i>mezipř. souvislosti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly používá přirozená čísla k modelování reálných situacích, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků 	Obor přirozených čísel do 20 <ul style="list-style-type: none"> sčítání a odčítání čísel s přechodem přes 10 Obor přirozených čísel do 100 <ul style="list-style-type: none"> manipulace s předměty počítání prvků 	OSV- osobnostní rozvoj- Rozvoj schopnosti poznávání (cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium)	Čj – Orientace v textu, práce s knihou	
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje přirozená čísla, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	<ul style="list-style-type: none"> čtení a zápis čísel vztahy větší, menší, rovno 			
<ul style="list-style-type: none"> užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> orientace na číselné ose, pojmy: před, za, hned před, hned za, mezi 			
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> sčítání a odčítání v oboru 0 – 100 příklady typu: $20 + 40$, $40 + 8$, $26 + 2$, $28 - 3$, $25 - 5$, $30 - 5$, $48 + 2$, $50 - 30$, $50 + 30$, $43 + 20$, $43 - 20$ násobení a dělení čísel v oboru 0 - 5 			
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojení početní operace 	Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> slovní úlohy 			Čj- Významová stránka slov
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času popisuje jednoduché závislosti z praktického života 	<ul style="list-style-type: none"> určování času, převádění jednotek času posloupnost čísel závislosti a jejich vlastnosti 			Prv- Lidé a čas Čj – Dějová posloupnost
<ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci 	Geometrie v rovině a prostoru <ul style="list-style-type: none"> vyhledávání určitých tvarů v okolí základní rovinné útvary v rovině: lomená čára, přímka, úsečka, bod základní útvary v prostoru: kvádr, krychle, koule, válec 			Pv - Stavebnice v rovině a prostoru Vv – Lidé, tvary
<ul style="list-style-type: none"> porovná velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky 	<ul style="list-style-type: none"> délka úsečky jednotky délky v cm 			

3. ročník				
<i>očekávané výstupy žáka</i>	<i>učivo</i>	<i>průř. témata</i>	<i>mezipř. souvislosti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	Obor přirozených čísel do 100 <ul style="list-style-type: none"> sčítání a odčítání – příklady typu: $43+21$, $43-23$, $34+58$, $95-17$ násobení a dělení čísel v oboru 6-10 			
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje přirozená čísla, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	Obor přirozených čísel do 1000 <ul style="list-style-type: none"> čtení a zápis čísel vztahy větší, menší, rovno 	OSV – osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností a poznávání (cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení studium)	Prv – Lidé a čas	
<ul style="list-style-type: none"> užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> orientace na číselné ose, pojmy: před, za, hned před, hned za, mezi 			
<ul style="list-style-type: none"> provádí z paměti jednoduché početní operace (s přechodem přes desítky a stovky) dělí se zbytkem násobí z paměti dvojciferná čísla jednociferným činitelem 	<ul style="list-style-type: none"> sčítání a odčítání v oboru 0 – 1 000, příklady typu: $358 + 283$, $912 - 358$ násobení a dělení typu: $3 \cdot 16$, $75 : 5$, $350 : 7$, $40 \cdot 5$, $240 : 60$ dělení se zbytkem 			
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojení početní operace doplňuje tabulky, schémata, posloupnost čísel 	Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> slovní úlohy orientace a čtení matematických zápisů pohyb ve čtvercové síti, na číselné ose práce s údaji (jízdni řád, ceník) posloupnost čísel 			Čj- Významová stránka slov
<ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci 	Geometrie v rovině a v prostoru <ul style="list-style-type: none"> vyhledávání určitých tvarů v okolí základní rovinné útvary v rovině, polopřímka, čtyřúhelník, mnohoúhelník základní útvary v prostoru: jehlan, kužel 			Pv – Jednoduché pracovní operace -Stavebnice rovinné a v prostoru
<ul style="list-style-type: none"> porovná velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky 	<ul style="list-style-type: none"> jednotky délky v mm, cm, dm, m a jejich převody 			
<ul style="list-style-type: none"> rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> osově souměrné útvary 			

4. ročník			
očekávané výstupy žáka	učivo	průř. témata	mezipř. souvislosti
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	Číslo a početní operace <ul style="list-style-type: none"> obor přirozených čísel do 1 000 000 a číslo 0 čtení a zápis čísla v desítkové soustavě, rozvinutý zápis čísla vztahy větší, menší, rovno 	OSV– osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání(cvičení smyslového vnímání pozornosti a soustředění, cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium)	VI- Lidé kolem nás – peníze a jejich používání
<ul style="list-style-type: none"> užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> orientace na číselné ose pojmy: před, za, hned před, hned za, mezi 		VI- Lidé a čas- časová osa
<ul style="list-style-type: none"> využívá při pamětném a písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti početních operací komutativnost, asociativnost sčítání a násobení sčítání a odčítání v oboru do 1 000 000 příklady typu: 8 400 – 6 200, 250 000 + 760 000, 900 000 – 740 000 		
<ul style="list-style-type: none"> provádí písemné početní operace a provádí kontrolu 	<ul style="list-style-type: none"> písemné sčítání a odčítání písemné násobení písemné dělení jednociferným dělitelem 		
<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhlování čísel na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky početní operace 		
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy ve kterých aplikuje osvojené početní operace oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> slovní úlohy 		Čj – Významová stránka slov – čtení s porozuměním
<ul style="list-style-type: none"> zapiše pomocí římských číslic 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1 000 	<ul style="list-style-type: none"> římská čísla 		
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	Závislosti vztahy a práce s daty <ul style="list-style-type: none"> závislosti a jejich vlastnosti diagramy tabulky 		
<ul style="list-style-type: none"> narýsuje a znázorní základní rovinné útvary a užívá jednoduché konstrukce bez zápisu rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše jednoduchá tělesa a nachází v realitě jejich prezentaci 	Geometrie v rovině a v prostoru <ul style="list-style-type: none"> základní útvary v rovině: polopřímka, kružnice vyhledávání určitých tvarů v okolí základní útvary v prostoru 		Pv – Stavebnice v rovině a prostoru

4. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky • určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran 	<ul style="list-style-type: none"> • délka úsečky • jednotky délky: mm, cm, dm, m, km a jejich převody • obvod mnohoúhelníku 		Při- Rozmanitost přírody VI – Místo kde žijeme- práce s mapou Tv – Základní způsoby měření a zaznamenávání výkonů, porovnávání
<ul style="list-style-type: none"> • sestrojí rovnoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> • vzájemná poloha dvou přímek v rovině 		
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru 	<ul style="list-style-type: none"> • osově souměrné útvary 		
<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 a algoritmech školské matematiky 	Nestandardní aplikační úlohy a problémy <ul style="list-style-type: none"> • slovní úlohy • číselné a obrázkové řady • magické čtverce • prostorová představivost 		Čj Významová stránka slov

5. ročník				
<i>očekávané výstupy žáka</i>	<i>učivo</i>	<i>průř. témata</i>	<i>mezipř. souvislosti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti 	Číslo a početní operace <ul style="list-style-type: none"> obor všech přirozených čísel a číslo 0 čtení a zápis čísla v desítkové soustavě rozvinutý zápis čísla vztahy větší, menší, rovno 	OSV – osobnostní rozvoj – Rozvoj schopností poznávání (cvičení smyslového vnímání pozornosti a soustředění , cvičení dovednosti zapamatování , řešení problémů, dovednosti pro učení a studium)	VI – Lidé kolem nás obchod, firmy - Lidé a čas – časová osa	
<ul style="list-style-type: none"> využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení umí počítat příklady se závorkami i bez nich provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly a provádí kontrolu 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti početních operací komutativnost a asociativnost sčítání a odčítání práce se závorkami příklady typu: $3 \cdot (5 + 4) = 3 \cdot 9$ $3 \cdot (5 + 4) = 15 + 12$ $3 \cdot (5 - 4) = 3 \cdot 1$ $3 \cdot (5 - 4) = 15 - 12$ 			
<ul style="list-style-type: none"> provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel a provádí kontrolu 	<ul style="list-style-type: none"> písemné algoritmy početních operací písemné sčítání, písemné odčítání, písemné násobení, písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem 			
<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrouhlování přirozených čísel 			
<ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel 	<ul style="list-style-type: none"> slovní úlohy 			
<ul style="list-style-type: none"> přepíše a přečte větší číslo zapsané římskými číslicemi a naopak 	<ul style="list-style-type: none"> římská čísla 			
<ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data 	Závislosti, vztahy a práce s daty <ul style="list-style-type: none"> závislosti a jejich vlastnosti 			Při- Rozmanitost přírody, pokusy, postup práce
<ul style="list-style-type: none"> čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<ul style="list-style-type: none"> diagramy grafy tabulky jízdní řády 			Inf – Textový editor, tabulky, grafické prvky

5. ročník

5. ročník			
<ul style="list-style-type: none"> • narýsuje a znázorní základní rovinné útvary a užívá jejich jednoduché konstrukce s jednoduchým zápisem • rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní jednoduchá tělesa a nachází v realitě jejich reprezentace 	Geometrie v rovině a v prostoru <ul style="list-style-type: none"> • vyhledávání určitých tvarů v okolí • základní útvary v rovině a trojúhelník • konstrukce čtverce, obdélníku a trojúhelníku • tělesa 		Pv – Stavebnice v rovině a v prostoru Tv – Základní způsoby měření a zaznamenávání výkonů, porovnávání
<ul style="list-style-type: none"> • sčítá a odčítá graficky úsečky • určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran 	<ul style="list-style-type: none"> • úsečka, délka úsečky • jednotky délky a jejich převody • obvod mnohoúhelníků 		Při – Rozmanitost přírody – pokusy, postup práce
<ul style="list-style-type: none"> • sestrojí rovnoběžky a kolmice 	<ul style="list-style-type: none"> • vzájemná poloha dvou přímek v rovině 		
<ul style="list-style-type: none"> • určí obsah pomocí čtvercové sítě 	<ul style="list-style-type: none"> • obsah základních tvarů v rovině 		
<ul style="list-style-type: none"> • vypočítá obsah čtverce a obdélníku a užívá základní jednotky obsahu a převádí je • vypočítá povrch kvádra a krychle sečtením obsahu jednotlivých stěn 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočty obsahu čtverce a obdélníku • jednotky obsahu milimetr čtverečný, centimetr čtverečný, decimetr čtverečný, metr čtverečný, ar, hektar, kilometr čtverečný • převod jednotek obsahu 		