

Matematika – 1. st.

Charakteristika předmětu

Časová dotace předmětu je v prvním ročníku 4 hodiny týdně, ve druhém až pátém po 5 hodinách týdně.

Předmět matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tématické okruhy:

Čísla a početní operace - zde si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění a významové porozumění. Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Závislosti, vztahy a práce s daty - zde žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa.

Geometrie v rovině a v prostoru - žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů kolem nás. Učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah, zdokonalovat grafický projev.

Nestandardní aplikační úlohy a problémy - žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, což je úkolem žáků 4.-5. ročníku.

Materiální zabezpečení

Výuka probíhá v kmenových třídách. Některá témata jsou vyučována a procvičována v počítačové učebně s použitím vhodných počítačových programů. Některé prvky geometrie probíhají v terénu.

Strategie pro naplnění klíčových kompetencí v 1. – 3. ročníku

Kompetence k učení

- nabídneme žákům škálu metod k vlastnímu ověření a výběru vhodného postupu
- vedeme žáky k využití a aplikaci dříve získaných poznatků v nových souvislostech, v různých oblastech vzdělávání
- podporujeme samostatnost při řešení úkolů
- žáky směřujeme k sebekritickému zhodnocení svých schopností a tím k vhodnému výběru přiměřených činností s možností prožití vlastního úspěchu

Kompetence k řešení problémů

- navozujeme problémové, modelové situace a nabízíme různé způsoby jejich řešení
- vedeme žáky k řešení problémů samostatně, ve dvojici, ve skupině a k hledání různých variant řešení a jejich obhajobě
- směřujeme žáky ke správnému vyhledávání, třídění a porovnávání
- motivujeme žáky problémovými úlohami z praktického života
- zařazujeme podle možností netradiční testové úlohy
- vedeme žáky k hodnocení výsledků jejich práce a postupů

Kompetence komunikativní

- učíme žáky logickému sestavení svých myšlenek a názorů
- pracujeme s matematickými symboly

Kompetence sociální a personální

- zařazujeme žáky do různých typů skupin podle požadovaného cíle zadaného úkolu
- vedeme žáky k respektování názorů druhých a čerpání poučení z nich

učíme žáky základům kooperace a týmové práce

Kompetence pracovní

- rozvíjíme manuální zručnost prostřednictvím práce s pomůckami (pravítko, kružítko)
- v rámci projektového vyučování vedeme žáky k vymýšlení nápadů, jejich formulaci, získání prvotních informací, realizaci a zhodnocení

1. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Číslo a početní operace			
<i>používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</i>	<p>přiřadí přirozené číslo do 20 k předložené reálné situaci</p> <p>spočítá daný počet prvků do 20 v daném souboru</p> <p>vytvoří daný počet prvků podle zadané situace</p>	číselná řada 0 až 20	
<i>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</i>	<p>přečte přirozená čísla do 20</p> <p>zapiše přirozené číslo do 20</p> <p>porovná přirozená čísla do 20</p> <p>užívá a zapiše vztah rovnosti a nerovnosti u čísel do 20</p>	<p>práce s číselnou řadou 0 až 20</p> <p>porovnávání čísel 0 až 20</p>	
<i>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose</i>	pozná a přiřadí číslo na číselné ose podle lineárního uspořádání	<p>číselná osa</p> <p>číselná řada 0 až 20</p>	
<i>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly</i>	<p>sčítá z paměti přirozená čísla do 20</p> <p>odčítá z paměti přirozená čísla do 20</p>	<p>sčítání z paměti do 20</p> <p>odčítání z paměti do 20</p>	
<i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace</i>	<p>vyřeší jednoduché slovní úlohy, ve kterých použije osvojené početní operace</p> <p>utvoří jednoduchou slovní úlohu na zadanou početní operaci</p>	<p>řešení jednoduchých slovních úloh</p> <p>tvoření jednoduchých slovních úloh</p>	
Závislosti, vztahy a práce s daty			
<i>orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času</i>	orientuje se v čase určí celé hodiny	jednotky času	
<i>popisuje jednoduché závislosti z praktického života</i>		hrajeme si s čísly z praktického života	
<i>doplňuje tabulky, schémata,</i>	určí číslo před daným číslem do 20	pracujeme s tabulkami	

<i>posloupnosti čísel</i>	určí číslo za daným číslem do 20 vyjmenuje číselnou řadu od 0 do 20 a obráceně od 20 do 0	a číselnými řadami	
Geometrie v rovině a v prostoru			
<i>rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci</i>	rozlišuje geometrické tvary čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh rozezná geometrické tvary čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh ve svém okolí	geometrické tvary: čtverec obdélník trojúhelník kruh	

2. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Číslo a početní operace			
<i>používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</i>	přiřadí přirozené číslo do 100 k reálné situaci spočítá počet předmětů do 100 v daném souboru vytvoří zadaný soubor předmětů s daným počtem prvků do 100	číselná řada do 100 zápis čísla do 100 v desítkové soustavě	
<i>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</i>	přečte přirozená čísla do 100 zapiše přirozené číslo do 100 porovná a určí přirozené číslo do 100 dle rovnosti a nerovnosti zapiše vztah rovnosti a nerovnosti do 100	čísla do 100 porovnávání čísel do 100	
<i>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose</i>	pozná a přiřadí přirozené číslo do 100 na číselné ose uspořádá přirozená čísla do 100 od nejmenšího k největšímu a naopak	číselná osa do 100,	
<i>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly</i>	sčítá z paměti příklady do 100 odčítá z paměti příklady do 100 násobí čísla do 5	sčítání do 100 z paměti odčítání do 100 z paměti násobení	
<i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace</i>	řeší jednoduché slovní úlohy s početními operacemi na sčítání a odčítání do 100 utvoří jednoduchou slovní úlohu na zadaný příklad do 100	slovní úlohy	

Závislosti, vztahy a práce s daty			
<i>orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času</i>	určí přesný čas vyjmenuje jednotky času- sekunda, minuta, hodina provede základní převody jednotek času	jednotky času převody jednotek času	
<i>popisuje jednoduché závislosti z praktického života</i>	popíše jednoduchou závislost ze svého okolí	nakupujeme v obchodě	
<i>doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel</i>	doplní tabulku doplní číselnou řadu do 100 seřadí čísla do 100 podle posloupnosti	tvoříme tabulky posloupnost čísel do 100	
Geometrie v rovině a v prostoru			
<i>rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci</i>	pozná rovinné útvary čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, úsečku, bod, přímku vyhledá rovinné útvary v reálném světě kolem sebe vymodeluje dané rovinné útvary	čtverec obdélník trojúhelník kruh, kružnice úsečka, bod	
<i>porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky</i>	porovná velikost rovinných útvarů odhadem a pokusem	jednotky délky	
<i>rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině</i>	rozezná jednoduché souměrné rovinné útvary	souměrné rovinné útvary	

3. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Číslo a početní operace			
<i>používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</i>	čte přirozená čísla do 1 000 počítá předměty v daném souboru do 1 000 zapiše číslo do 1 000 vytvoří soubor s daným počtem prvků do 1 000	přirozená čísla do 1 000	
<i>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</i>	čte přirozená čísla do 1 000 zapiše přirozené číslo do 1 000 porovná přirozená čísla do 1 000 užije a zapiše vztah nerovnosti	číselná osa do 1 000 vztah rovnosti a nerovnosti	

	v oboru přirozených čísel do 1 000 užije a zapíše vztah rovnosti mezi čísly v oboru přirozených čísel do 1 000		
<i>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose</i>	užije lineární uspořádání čísel do 1 000 vyznačí dané číslo na číselné ose do 1 000 přiřadí dané číslo na číselnou osu	číselná osa	
<i>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly</i>	sčítá z paměti příklady do 1 000 odčítá z paměti příklady do 1 000 ovládá násobení v oboru násobilky ovládá dělení v oboru násobilky	sčítání a odčítání z paměti do 1 000 násobení a dělení v oboru násobilky	
<i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace</i>	utvoří slovní úlohu na osvojené početní aplikace vyřeší slovní úlohu na osvojené početní aplikace	slovní úlohy	
Závislosti, vztahy a práce s daty			
<i>orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času</i>	ovládá jednotky času orientuje se v čase provádí jednoduché převody jednotek času	jednotky času	
<i>popisuje jednoduché závislosti z praktického života</i>	popíše jednoduché závislosti z praktického života	cestujeme po celé Evropě	
<i>doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel</i>	doplní tabulky ovládá tvoření schémat tvoří posloupnosti čísel	tabulky schémata posloupnost čísel	
Geometrie v rovině a v prostoru			
<i>rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci</i>	rozezná základní rovinné útvary pojmenuje základní rovinné útvary vymodeluje základní rovinné útvary najde a popíše v realitě základní rovinné útvary	základní rovinné útvary	
<i>porovná velikost útvarů, měří a odhaduje délku úseček</i>	vyjmenuje jednotky délky převádí jednotky délky porovná velikost útvarů odhadne délku úseček změří délku úseček	jednotky délky velikost úseček porovnávání velikostí	

	narýsuje přímku, úsečku	útvary	
<i>rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině</i>	rozezná jednoduché souměrné útvary v rovině vymodeluje jednoduché souměrné útvary v rovině	osa souměrnosti souměrné rovinné útvary	

Strategie pro naplnění klíčových kompetencí v 4. a 5. ročníku

Kompetence k učení

- nabídneme žákům škálu metod k vlastnímu ověření a výběru vhodného postupu
- vedeme žáky k využití a aplikaci dříve získaných poznatků v nových souvislostech, v různých oblastech vzdělávání
- podporujeme samostatnost při řešení úkolů
- žáky směřujeme k sebekritickému zhodnocení svých schopností a tím k vhodnému výběru přiměřených činností s možností prožití vlastního úspěchu

Kompetence k řešení problémů

- navozujeme problémové, modelové situace a nabízíme různé způsoby jejich řešení
- vedeme žáky k řešení problémů samostatně, ve dvojici, ve skupině a k hledání různých variant řešení a jejich obhajobě
- směřujeme žáky ke správnému vyhledávání, třídění a porovnávání
- motivujeme žáky problémovými úlohami z praktického života
- zařazujeme podle možností netradiční testové úlohy
- vedeme žáky k hodnocení výsledků jejich práce a postupů

Kompetence komunikativní

- učíme žáky logickému sestavení svých myšlenek a názorů
- pracujeme s matematickými symboly

Kompetence sociální a personální

- zařazujeme žáky do různých typů skupin podle požadovaného cíle zadaného úkolu
- vedeme žáky k respektování názorů druhých a čerpání poučení z nich
- učíme žáky základům kooperace a týmové práce

Kompetence pracovní

- rozvíjíme manuální zručnost prostřednictvím práce s pomůckami (pravítko, kružítko)
- v rámci projektového vyučování vedeme žáky k vymýšlení nápadů, jejich formulaci, získání prvotních informací, realizaci a zhodnocení

4. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Číslo a početní operace			
<i>využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</i>	ovládá a využívá při pamětném počítání komutativní a asociativní zákon ovládá algoritmus písemného sčítání	sčítání z paměti do 1 000 00 odčítání z paměti do 1 000 000	

	ovládá algoritmus písemného odčítání ovládá algoritmus písemného násobení	násobení z paměti do 1 000 000 dělení z paměti do 1 000 000	
<i>provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</i>	sčítá písemně přirozená čísla do 1 000 000 odčítá písemně přirozená čísla do 1 000 000 násobí písemně přirozená čísla dvojciferným činitelem dělí písemně jednociferným dělitelem ovládá dělení se zbytkem	písemné sčítání do 1 000 000 písemné odčítání do 1 000 000 písemné násobení písemné dělení jednociferným dělitelem	
<i>zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</i>	zaokrouhlí přirozená čísla na desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony odhadne výsledky výpočtů za použití zaokrouhlování	zaokrouhlování obor přirozených čísel	
<i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</i>	vytvoří slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do 1 000 000 vyřeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do 1 000 000	slovní úlohy	
Závislosti, vztahy a práce s daty			
<i>vyhledává, sbírá a třídí data</i>	vyhledá ze zadané problematiky data sbírá vyhledaná data utřídí data	místo, ve kterém žijeme	
<i>čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</i>	čte jednoduché tabulky sestaví jednoduché tabulky sestaví diagram	tabulky diagramy	
Geometrie v rovině a v prostoru			
<i>narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché</i>	načrtne základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici narýsuje za použití jednoduché konstrukce základní rovinné	rýsování základních rovinných útvarů: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnice	

<i>konstrukce</i>	útvary:čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici		
<i>sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i>	sčítá graficky úsečky odčítá graficky úsečky určí délku lomené čáry vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	jednotky délky grafický součec úseček grafický rozdíl úseček obvod mnohoúhelníku	
<i>sestrojí rovnoběžky a kolmice</i>	narýsuje různoběžky narýsuje rovnoběžky narýsuje rovnoběžky procházející danými body sestrojí kolmice za použití trojúhelníku s ryskou i kružítkem	vzájemná poloha přímek v rovině – různoběžky vzájemná poloha přímek v rovině – rovnoběžky rýsování kolmic	
<i>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</i>	vyjmenuje jednotky obsahu užívá základní jednotky obsahu určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě	jednotky obsahu čtvercová síť	
<i>rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</i>	rozpozná jednoduché osově souměrné útvary narýsuje osu úsečky znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary	osa úsečky osově souměrné útvary	
Nestandardní aplikační úlohy a problémy			
<i>řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</i>	řeší jednoduché slovní úlohy z praktického života tvoří číselné řady řeší magické čtverce	místo, ve kterém žijí v číslech čteme z diagramu	

5. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
Číslo a početní operace			
<i>využívá při pamětném i písemném počítání</i>	čte a zapíše přirozená čísla	čísla do 1 000 000 a přes	

<i>komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</i>	ovládá algoritmus pamětného sčítání, odčítání, násobení, dělení používá komutativní zákon při pamětném sčítání a násobení ovládá a používá asociativní zákon při sčítání a násobení	1 000 000 sčítání a odčítání do 1 000 000 z paměti násobení a dělení do 1 000 000 z paměti	
<i>provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</i>	sčítá písemně přirozená čísla přes 1 000 000 odčítá písemně přirozená čísla přes 1 000 000 násobí písemně víceciferným činitelem dělí písemně dvojciferným dělitelem	písemné sčítání písemné odčítání písemné násobení trojčiferným činitelem písemné dělení dvojciferným dělitelem písemné násobení čtyřčiferným činitelem	
<i>zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</i>	vysvětlí algoritmus zaokrouhlování přirozených čísel zaokrouhlí přirozená čísla na: desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony odhadne výsledky výpočtů za použití zaokrouhlování	zaokrouhlování čísel odhad	
<i>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</i>	řeší slovní úlohy, ve kterých používá osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel vytvoří slovní úlohu na zadanou početní operaci v celém oboru přirozených čísel	slovní úlohy	
závislosti, vztahy a práce s daty			
<i>vyhledává, sbírá a třídí data</i>	vyhledá ze zadané problematiky data utřídí daná data	poznáváme svět tabulky a grafy	
<i>čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</i>	přečte jednoduchou tabulku a diagram je schopen z vyhledaných čísel sestavit tabulku a diagram	čteme z diagramu počítáme a hrajeme si s kalkulátorem	
Geometrie v rovině a v prostoru			
<i>narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce</i>	načrtne základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici narýsuje za použití jednoduché konstrukce čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici	rýsování základních rovinných útvarů: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, kružnice, čtyřúhelník, mnohoúhelník,	

<i>sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i>	<p>za použití kružítka sečte graficky délku úseček</p> <p>za použití kružítka odečte délku úseček</p> <p>určí délku lomené čáry</p> <p>určí obvod mnohoúhelníku sečtením jeho stran</p>	<p>jednotky délky a jejich převody</p> <p>délka úsečky</p> <p>grafický součet úseček</p> <p>grafický rozdíl úseček</p> <p>obvod mnohoúhelníků</p>	
<i>sestrojí rovnoběžky a kolmice</i>	<p>narýsuje rovnoběžky za použití trojúhelníku a pravítka</p> <p>narýsuje rovnoběžky procházející danými body</p> <p>sestrojí kolmice za použití trojúhelníku s ryskou</p> <p>sestrojí kolmice za použití kružítka</p>	<p>vzájemná poloha přímek v rovině – různoběžky</p> <p>vzájemná poloha přímek v rovině – rovnoběžky</p> <p>rýsování kolmic</p>	
<i>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</i>	<p>pomocí čtvercové sítě určí obsah daného obrazce</p> <p>užije základní jednotky obsahu</p>	<p>jednotky obsahu</p> <p>obsah obdélníku, čtverce</p>	
<i>rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</i>	<p>za pomoci čtvercové sítě rozpozná jednoduché osově souměrné útvary</p> <p>znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary</p> <p>určí osu souměrnosti daného útvaru překládáním papíru</p>	<p>pravidelné obrazce</p> <p>osově souměrné útvary</p> <p>čtvercová síť</p>	
Nestandardní aplikační úlohy a problémy			
<i>řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</i>	<p>řeší slovní úlohy z praktického života</p> <p>tvoří číselné a obrázkové řady</p> <p>řeší magické čtverce</p>	<p>slovní úlohy</p> <p>číselné a obrázkové řady</p> <p>magické řady</p> <p>prostorová představivost</p>	