

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika

Charakteristika předmětu Matematika

Vyučovací předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět ve všech ročnících s časovou dotací v 1. – 5. ročníku – 5 hodin týdně

Žáci pracují během vyučovací hodiny ve třídě nebo učebně informatiky, kdy využívají různé formy práce. Během vyučovací hodiny učitel a žáci používají všechny dostupné učební pomůcky.

Matematické vzdělávání pomáhá žákům vnímat význam matematiky v životě. Matematika rozvíjí pozornost, vytrvalost, logické myšlení, žáci se učí svoji práci kontrolovat, srovnávat, učí se sebedůvěře. S vyjadřovacími schopnostmi se rozvíjí jejich schopnost uvažovat.

Vzdělávání v matematice je zaměřeno na:

- osvojování základních matematických pojmů na základě aktivních činností žáka
- kladení důrazu na porozumění základním pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům
- osvojování základních matematických operací
- rozpoznávání a uvědomění si určitých typů změn a závislostí, jejich analyzování
- uplatňování logického myšlení řešení problémových situací a úloh běžného života
- aplikace vzorců a početních výkonů při řešení slovních úloh v praktickém životě
- rozvíjení paměti, představivosti a logického myšlení žáků
- určování a znázorňování geometrických útvarů a modelování reálných situací, zkoumání tvarů a prostoru
- grafické projevy žáků
- formování volných vlastností (důslednost, přesnost, schopnost kontroly, vytrvalost, vynalézavost)

Klíčové kompetence – matematika	Výchovné a vzdělávací strategie
Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> - umožňuje žákům podílet se na utváření kritérií hodnocení činnosti nebo jejich výsledků - srozumitelně vysvětlujeme žákům, co se mají naučit - vedeme žáky k ověřování výsledků - žáci se učí přesně a srozumitelně vyjadřovat užíváním matem. jazyka včetně symboliky - provádí rozbor a zápisy při řešení úloh
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> - zajímáme se o náměty, názory a zkušenosti žáků - učitel klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti - vedeme žáky k plánování úkolů a postupů - žák se učí rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti - žák se učí provádět rozbor problémů a plánů řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledků - učí se systematickosti, vytrvalosti a přesnosti
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> - umožňujeme žákům volbu různých postupů - vedeme žáky k užívání správné terminologie a symboliky - žáci se učí přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky - podněcujeme žáky k argumentaci
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> - umožňujeme zažít každému žákovi úspěch - žáci jsou vedeni ke kritickému usuzování - žáci se učí pracovat v týmu
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> - pomáháme žákům podle potřeby v činnostech - umožňujeme žákům, aby na základě daných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky - žáci jsou vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení - žáci se učí hodnotit práci svoji i práci ostatních - žáci jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu

Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none">- umožňujeme žákům vyhledávat a kombinovat informace z různých zdrojů- vytváříme příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů apod.- žáci se učí využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech- žáci jsou vedeni k použití matematických dovedností k praktickým činnostem
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 1

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - používá přirozená čísla do 20 - používá přirozená čísla od 0 do 20 k modelování reálných situací - počítá předměty v daném souboru (0 – 20) - vytváří soubory s daným počtem prvků (0 – 20) - čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 20 - užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti - zobrazí čísla na číselné ose - doplňuje posloupnost čísel - provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly 	<p>Číslo a početní operace</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváření představ o jednotlivých číslech (na základě názoru) - číselná řada - přirozená čísla 0 - 20 - manipulace s předměty v oboru 0 - 20 - modelování reálných situací - počítání předmětů v daném souboru - vytváření souborů s daným počtem prvků - počítání prvků v oboru čísel 0 - 20 - čtení a zápis čísel 0 - 20 - zapisování vztahu rovnosti a nerovnosti - znaménka - porovnávání čísel a souborů předmětů - číselné a obrázkové řady odpovídající náročnosti myšlení žáka 1. ročníku - posloupnost čísel - orientace na číselné ose od 0 do 20, pohyb na číselné ose - pojmy před, za, hned před, hned za, mezi - doplňování chybějících čísel v řadě - sčítání a odčítání v oboru čísel 0 - 20 bez přechodu přes desítku - vlastnosti početních operací s přirozenými čísly - písemné algoritmy početních operací 	<p>OSV – rozvoj schopností poznávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - kooperace a kompetice 	<p>Hv – Jedna dvě Honza jde</p> <p>Vv – tvary, jednoduché obrázky stejného druhu podle počtu</p> <p>Tv - rozpočítávání</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
- řeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace v oboru čísel 0 - 20	- slovní úlohy ze života dětí s užitím osvojených početních operací v oboru čísel 0 – 20		Čj – příběhy ze života dětí
- popisuje jednoduché závislosti z praktického života odpovídající učivu 1. ročníku	Závislosti, vztahy a práce s daty - seznámení se symboly, matematickými značkami a zápisy (+, -, =) - orientace v matematických zápisech a čtení matematických zápisů - závislosti a jejich vlastností (více, méně, stejně)		
- rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa - hledá v okolí jednotlivé rovinné útvary a tělesa - dokáže nakreslit rovnou čáru	Geometrie v rovině a prostoru - třídění předmětů podle tvaru - rovinné útvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh - vyhledávání určitých tvarů v okolí - prostorová představivost odpovídající náročnosti myšlení žáka 1. ročníku - seznámení s prací s měřidly: pravítka, metry, pásma		Prv- tvary v okolí Vv- řazení prvků

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 2

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none">- používá přirozená čísla od 0 do 100 - používá čísla od 0 do 100 k modelování reálných situací počítá předměty v daném souboru 0 - 100 - vytváří soubory s daným počtem prvků 0 - 100 - čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 100 - užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti v oboru čísel 0 - 100 - zobrazí číslo na číselné ose od 0 do 100	<p>Číslo a početní operace</p> <ul style="list-style-type: none">- přirozená čísla 0 - 20- přirozená čísla 0 - 100- psaní číslic 0 - 10- číselná řada do 100- manipulace s předměty v počtu 0 - 100- počítání prvků v oboru 0 - 100- počítání se závorkami- písemné sčítání - základy- vytváření konkrétních souborů (počítadlo, papírové peníze, čtvercová síť, apod.) s daným počtem prvků- počítání po jedné, po desítkách- určování desítek a jednotek- násobek, násobky – 2, 3, 4, 5- čtení a zápis čísel 0 - 100- zápis čísla v desítkové soustavě- porovnávání čísel- porovnávání čísel 0 – 100 pomocí znamének >, <, =- zapisování vztahu rovnosti a nerovnosti- orientace na číselné ose- číselné a obrázkové řady odpovídající náročností myšlení žáka 2. ročníku	<p>OSV – rozvoj schopností poznávání</p>	<p>Vv – znázorňování, modelování</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly v oboru 0 - 100 - tvoří a řeší úlohy, ve kterých modeluje a aplikuje osvojené početní operace v oboru čísel 0 - 100 	<ul style="list-style-type: none"> - sčítání a odčítání v oboru 0 – 20 s přechodem přes desítku - sčítání a odčítání v oboru 0 - 100 - násobení a dělení v oboru malé násobilky (násobení číslem 0, násobení a dělení čísly 1, 2, 3, 4, 5, 10) - seznámení se symboly, matematickými značkami a zápisy (např. \cdot, $:$, apod.) - slovní úlohy ze života dětí s užitím osvojených početních operací v oboru čísel 0 – 100 - slovní úlohy s tematikou z reálného života odpovídající náročností myšlení žáka 2. ročníku - vztahy o –n více, o –n méně, -n krát více, -n krát méně 		<p>Čj- čtení slovních úloh</p>
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v čase - popisuje jednoduché závislosti z praktického života odpovídající učivu 2. ročníku - doplňuje tabulky, schémata a posloupnosti čísel 	<p>Závislost, vztahy a práce s daty</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotky času - orientace v matematických zápisech a jejich čtení - závislosti početních operací a jejich vlastnosti - magické čtverce odpovídající náročnosti myšlení žáka 2. ročníku - pohyb na číselné ose a ve čtvercové síti 		<p>Prv- čas, roční období</p>
<ul style="list-style-type: none"> - nachází v okolí jednotlivé rovinné útvary a tělesa - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa 	<p>Geometrie v rovině a prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání určitých tvarů v okolí - modelování z papíru a modelovací hmoty - základní útvary v rovině: bod, křivá čára, lomená čára, přímka, úsečka - rovinné útvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh 		<p>Vv, Pč – řazení prvků, modelování geom. těles</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - porovnávání velikosti tvarů - odhaduje délku úsečky - měří délku úsečky na cm - narýsuje úsečku dané délky - rozezná jednoduché souměrné útvary v rovině - vymodeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<ul style="list-style-type: none"> - základní útvary v prostoru – tělesa: krychle, jehlan, kvádr, koule, kužel - druhy měřidel a jednotky délky - délka úsečky - osová souměrnost, využití - prostorová představivost odpovídající náročností myšlení žáka 2. ročníku 		<p>Pč- modelování</p>

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 3

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - používá přirozená čísla od 0 do 100 - provádí písemné sčítání a odčítání - provádí kontrolu výsledku - používá přirozená čísla 0 – 1000 k modelování reálných situací - čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1000 - užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti v oboru čísel 0 - 1000 - přirozená sudá a lichá čísla - zobrazí číslo na číselné ose od 0 do 1000 - provádí jednoduché početní operace s přirozenými čísly v oboru 0 - 1000 	<p>Číslo a početní operace</p> <ul style="list-style-type: none"> - přirozená čísla 0 - 100 - přirozená čísla 0 - 1000 - číselná řada, počítání po jednotkách, desítkách, stovkách - psaní číslic - počítání v daném oboru - písemné sčítání a odčítání - počítání se závorkami - sčítání dvojciferných čísel bez přechodu a s přechodem přes základ - kontrola výsledku (zkouška) - čtení a zápis čísel 0 - 1000 - čtení a zápis trojiciferných čísel, znázornění - porovnávání čísel od 0 do 1000 pomocí znamének $>$, $<$, $=$ - sudá a lichá čísla - počítání po jednotkách, desítkách a stovkách - rozklad čísla v desítkové soustavě - orientace na číselné ose - číselné a obrázkové řady odpovídající náročností myšlení žáka 3. ročníku - sčítání a odčítání v oboru čísel 0 - 1000 - násobení a dělení v oboru malé násobilky (násobení a dělení čísly 6,7,8,9) 		

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<p>- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace v oboru čísel 0 - 1000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dělení se zbytkem - násobení a dělení násobků čísla 10 v oboru do 1000 - násobení a dělení součtu nebo rozdílu dvou čísel – užití závorek - násobení a dělení dvojciferného čísla jednociferným - vlastnosti početních operací s přirozenými čísly - písemné algoritmy početních operací - násobení jednociferného a dvojciferného čísla s jednou desítkou - zaokrouhlování čísel - slovní úlohy ze života dětí s užitím osvojených početních operací v oboru čísel 0 – 1000 - nestandardní slovní úlohy s tematikou z reálného života odpovídající náročností myšlení žáka 3. ročníku - tvoření a řešení slovních úloh s užitím vztahu -n krát více, -n krát méně - tvoření a řešení slovních úloh se dvěma početními úkony - řešení slovních úloh za využití sčítání a odčítání do 1000 s užitím závorek 		<p>Čj – čtení příběhů ze života</p>
<p>-orientuje se v čase -provádí jednoduché převody jednotek času</p> <p>- popisuje jednoduché závislosti z praktického života odpovídající učivu 3. ročníku</p>	<p>Závislosti, vztahy a práce s daty</p> <ul style="list-style-type: none"> -orientace v čase(hodina, minuta, sekunda) -určování a měření času -jednotky času - seznámení se symboly, matematickými značkami a zápisy (závorky) - orientace v matematických zápisech a čtení zápisů 	<p>EV-vztah člověka k prostředí</p>	<p>Prv-měření času</p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - doplňuje tabulky, schémata a posloupnosti čísel 	<ul style="list-style-type: none"> - práce s údaji: tabulky, ceníky - orientace na číselné ose a ve čtvercové síti - magické čtverce odpovídající náročností myšlení žáka 3. ročníku 		
<ul style="list-style-type: none"> - porovnává velikosti tvarů - měří délku úsečky na dm, cm, mm - odhaduje délku úsečky - narýsuje úsečku dané délky - dovede určit vzájemnou polohu dvou přímek - pozná jednotlivé druhy rovinných obrazců - rozezná jednoduché souměrné útvary v rovině - vymodeluje jednoduché souměrné útvary v rovině 	<p>Geometrie v rovině a v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření délky úsečky v dm, cm, mm - jednotky délky: km, m, dm, cm, mm - odhaduje délky úseček - rýsování přímky, polopřímky a úsečky - rýsování úsečky dané délky, krajní body úsečky - vzájemná poloha dvou přímek – rovnoběžky, různoběžky, průsečík - rovinné obrazce: trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnice, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelníky - rovinné obrazce ve čtvercové síti - tělesa- modelování: vrchol, hrana, stěna (krychle, kvádr, koule, válec, jehlan, kužel) - osová souměrnost, osově souměrné útvary - souměrné oblasti ve čtvercové síti - prostorová představivost odpovídající náročností myšlení žáka 3. ročníku 		<p>Prv- měření předmětů</p>

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 4

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<p>- používá přirozená čísla do 1 000 000</p> <p>- využívá při pamětném i písemném počítání komunikativnosti a asociativnosti sčítání a násobení</p> <p>- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel od 0 do 1 000 000</p>	<p>Číslo a početní operace</p> <ul style="list-style-type: none">- čtení a zápis čísel- posloupnost čísel, číselná osa- porovnávání čísel- počítání z paměti- sčítání a odčítání (čísla, která mají max. 2 číslice různé od 0)- násobení a dělení (nejvýše se 2 číslicemi různými od 0 jednociferným číslem)- dělení se zbytkem(dělenec, dělitel neúplný podíl, zbytek)- principy asociativnosti a komutativnosti- asociativnost sčítání a násobení (z paměti i písemně)- komutativnost sčítání a násobení (z paměti i písemně)- vlastnosti početních operací- početní operace se závorkami- písemné sčítání (až 3 čísla), zkouška- písemné odčítání (až 2 čísla), zkouška- malá, velká násobilka- písemné násobení (nejvíce dvojciferným činitelem)- písemné dělení (jednociferným dělitelem dělení se zbytkem, zkouška)- písemné algoritmy početních operací		

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací - zaokrouhluje přirozená čísla - tvoří a řeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel od 0 do 1 000 000 	<ul style="list-style-type: none"> - odhady výsledků početních operací - kontroly výsledků početních operací - užití kapesního kalkulátoru - zaokrouhlování na desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce - slovní úlohy s jednou a dvěma početními operacemi - slovní úlohy s netradičními postupy - slovní úlohy s tematikou z reálného života odpovídající náročností myšlení žáka 4. ročníku 		
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává, sbírá a třídí data - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy 	<p>Závislosti, vztahy a práce s daty</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s daty (letopočty, jízdní řády, nadmořské výšky...) - jízdní řády (seznámení) - tabulky, diagramy, grafy - číselné a obrázkové řady odpovídající náročností myšlení žáka 4. ročníku 	<p>EV- vztah člověka k prostředí- lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>OSV- řešení problémů</p> <ul style="list-style-type: none"> - A rozhodovací dovednosti - kooperace a kompetice (rozvoj spolupráce) 	<p>VI - nadmořské výšky, práce s jízdními řády</p>
<ul style="list-style-type: none"> - narýsuje a znázorní základní rovinné útvary - užívá jednoduché konstrukce - sčítá a odčítá graficky úsečky - určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran - učí se vypočítat obvod čtverce, obdélníku a trojúhelníku - sestrojí rovnoběžky a kolmice - rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru 	<p>Geometrie v rovině a prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - rýsování geometrických útvarů v rovině (trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnice) - délka úsečky - jednotky délky a jejich převody - obvod mnohoúhelníku - obvod obrazce - obvody čtverce, obdélníku, trojúhelníku - rýsování různoběžek, rovnoběžek, kolmic - osová souměrnost - osa souměrnosti - osově souměrné útvary - prostorová představivost odpovídající náročností myšlení žáka 4. ročníku 		<p>Vv, Pč – řazení geometrických těles</p>

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 5

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> - užívá početní operace v celém oboru přirozených čísel - využívá při pamětném i písemném počítání komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení - provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel - provádí odhady a kontroluje výsledky - zaokrouhluje přirozená čísla - řeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel 	<p>Číslo a početní operace</p> <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis čísel - posloupnost čísel, číselná osa - porovnávání čísel - počítání z paměti <ul style="list-style-type: none"> - sčítání a odčítání (jednoduché příklady) - násobení (malá i velká násobilka) - dělení (v oboru i mimo obor násobilky, dělení se zbytkem) - asociativnost sčítání a násobení (z paměti i písemně) - komutativnost sčítání a násobení (z paměti i písemně) - vlastnosti početních operací - využití početních operací se závorkami - písemné sčítání (až čtyři čísla) - písemné odčítání (dvě čísla) - písemné násobení (trojčiferným činitelem) - písemné dělení (jednociferným a dvojčiferným dělitelem, zkouška) - odhady výsledků početních operací - kontrola výsledků početních operací (zkoušky) - zaokrouhlování na desítky, stovky, tisíce, statisíce a miliony - slovní úlohy s jednou a se dvěma početními operacemi 		

Výstup	Učivo	Průřezová témata	Mezipředmětové vztahy
- řeší jednoduché praktické slovní úkoly a problémy jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	- slovní úlohy s netradičními postupy - slovní úlohy s tematikou z reálného života odpovídající náročností myšlení žáka 5. ročníku		
- vyhledává, sbírá a třídí data - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy	Závislosti, vztahy a práce s daty - práce s daty (letopočty...) - tabulky, diagramy, grafy, jízdní řády - číselné a obrázkové řady odpovídající náročností myšlení žáka 5. ročníku	EV- vztah člověka k prostředí lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh)	VI- letopočty, počet obyvatel evropských měst
- znázorní a narýsuje základní rovinné útvary (čtverec,obdélník,trojúhelník,kružnice) - užívá jednoduché konstrukce - počítá obvody obrazců (čtverec,obdélník,trojúhelník) - určuje obsah obrazce pomocí čtvercové sítě - užívá základní jednotky obsahu	Geometrie v rovině a prostoru - rýsování rovinných útvarů - rýsování rovnoramenného a rovnostranného trojúhelníku - jednoduché konstrukce - obvody obrazců (trojúhelník,čtverec,obdélník) - obsah čtverce, obdélníku - jednotky obsahu - prostorová představivost odpovídající náročností myšlení žáka 5. ročníku		