

Matematika 4. – 5. třída

Počet vyučovacích hodin za týden									Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
4	5	5	5	5	4	5	4	5	42
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematika a její aplikace
Charakteristika předmětu	<p>I. st.:</p> <p>Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro užití matematiky v reálných situacích, poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě. Vzdelávání klade důraz na porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky, jejich vzájemným vztahům.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>I. st.:</p> <p>Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je rozdělena na čtyři tematické okruhy:</p> <p>V okruhu Čísla a početní operace si žáci osvojují aritmetické operace – dovednost provádět operaci, algoritmičké porozumění, významové porozumění. Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem, zaokrouhlováním.</p> <p>V tematickém okruhu Závislosti, vztahy a práce s daty žáci rozpoznávají a uvědomují si určité typy změn a závislostí z praktického života, analyzují je z tabulek, diagramů a grafů, sbírají a uspořádávají dostupná data.</p> <p>V okruhu Geometrie v rovině a prostoru žáci určují a znázorňují geometrické útvary, modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, rýsují geometrické obrazce s využitím čtvercové sítě, rozpoznávají souměrné útvary.</p> <p>V tematickém okruhu Nestandardní aplikační úlohy a problémy se učí žáci řešit problémové situace, úlohy z běžného života, třídit údaje a podmínky, jsou posilovány jejich schopnosti logického uvažování žáků. Činnosti jsou zaměřeny na rozvoj dovedností, nikoli znalostí a vědomostí.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Časová dotace 1. ročník 4 hodiny, 2. – 5. ročník 5 hodin • Místo realizace třídy, učebna PC, prostory v okolí školy (ověřování určitých skutečností)

Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika a její aplikace
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p>Kompetence k učení:</p> <p>I. st.:</p> <p>žák využívá a vybírá vhodné způsoby, přesně a stručně se vyjadřuje, operuje s obecně užívanými znaky a symboly, zdokonaluje písemný projev, učitel mu pomáhá využívat získané informace v praktickém životě, rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení</p>
	<p>Kompetence k řešení problémů:</p> <p>I.st.:</p> <p>u žáka je rozvíjena sebedůvěra, vytrvalost, přesnost a systematičnost, učitel ho vede k vyhledávání samostatného řešení problému, sebekontrola, pomáhá vyhodnocovat správnost výsledku, pracuje s chybou – ukazuje cestu ke správnému řešení</p>
	<p>Kompetence komunikativní:</p> <p>I. st.:</p> <p>žák je veden k přesnému a stručnému vyjadřování, výstižnému a kultivovanému projevu, užívání správné terminologie a symboliky, učitel ho učí naslouchat druhým a respektovat jejich názor při volbě různých postupů</p>
	<p>Kompetence sociální a personální:</p> <p>I. st.:</p> <p>žák se učí pracovat ve skupině, učitel ho vede ke kolegiální radě a pomoci, k upevňování mezilidských vztahů, učitel podněcuje žáky k argumentaci, umožňuje jim vnímat vlastní pokrok v práci</p>
	<p>Kompetence občanské:</p> <p>I. st.:</p> <p>žáci hodnotí i práci ostatních, jsou vedeni k ohleduplnosti a taktosti, k respektování názorů druhých, učitel je vede ke kritickému zpracování informací</p>
	<p>Kompetence pracovní:</p> <p>I. st.:</p> <p>žák využívá matematických postupů při řešení reálných situací v životě, využívá matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech, učitel ho vede ke správnému využívání dostupné techniky a pomůcek, různých textů a obrazových materiálů, k vyhledávání a kombinaci informací z různých informačních zdrojů, k využití poznatků z různých vyučovacích předmětů</p>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Soutěže organizované MŠMT.

	<ul style="list-style-type: none"> Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků <p>Formy a metody práce Při vyučování ve třídě či počítačové učebně jsou využívány různé formy práce. Metody práce jsou dle potřeby zaměřené na práci ve skupině, práci ve dvojicích, na sebekontrolu, samostatné řešení problémů, hry. Během hodiny jsou používány všechny dostupné pomůcky.</p>
Způsob hodnocení žáků	<p>Žáci jsou hodnoceni pomocí klasifikační stupnice 1 až 5 vyjádřené slovně výborně až nedostatečně.</p> <p>1.....výborně 2.....chvalitebně 3.....dobře 4.....dostatečně 5.....nedostatečně</p> <p>V případě IVP mohou být žáci hodnoceni slovně.</p>

Matematika	4. ročník	
Učivo		ŠVP výstupy
Číselný obor 0 – 10 000 (čísla a početní operace) M-5-1-01		Počítá do deseti tisíc po desítkách, stech a tisících M-5-1-01
Číselná osa M-5-1-01		Porovnává čísla do deseti tisíc, řeší nerovnice, orientuje se v ose M-5-1-03 M-5-1-01
Čtení a zápis čísel M-5-1-01		Zaokrouhluje na desítky, sta a tisíce M-5-1-01
Porovnávání čísel M-5-1-01		Odhadne výsledek M-5-1-03
Zaokrouhlování čísel M-5-1-03		
Pamětné sčítání a odčítání M-5-1-01		Rozkládá čísla v desítné soustavě M-5-1-01
		Pamětně sčítá a odčítá číslíce mající nejvýše 2 číslice různé od nuly M-5-1-01
Písemné sčítání a odčítání M-5-1-02		Písemně sčítá a odčítá v daném oboru M-5-1-01 M-5-1-02
Písemné dělení a násobení M-5-1-02		Pamětně násobí a dělí jednociferným číslem M-5-1-01
		Písemně násobí jedno a dvojciferným činitelem M-5-1-01 M-5-1-02
		Písemně dělí jednociferným dělitelem M-5-1-02
		Při pamětném i písemném počítání využívá vlastnosti sčítání a násobení M-5-1-01
Slovní úlohy s porovnáváním, se vztahy více, méně M-5-1-04		Řeší a tvoří slovní úlohy jednoduché i složené s jedním nebo dvěma výpočty M-5-1-04
Užívání závorek M-5-1-04		Řeší a tvoří úlohy s porovnáváním M-5-1-04
Složité slovní úlohy M-5-1-04		
Práce s kalkulátorem M-5-1-03		Provádí kontrolu výsledků základní početní operace na kalkulátoru M-5-1-03

Závislosti a jejich vlastnosti M-5-2-01	Vyhledává a třídí data M-5-2-01
Diagramy a grafy M-5-2-01	Čte a sestavuje jednoduché tabulky M-5-2-02
	Zjistí údaje z jednoduchého grafu a diagramu M-5-2-02
Tabulky, jízdní řády M-5-2-02	Orientuje se v jízdním řádu M-5-2-01
Základní rovinné útvary M-5-3-01	Sestrojí kolmici a rovnoběžky M-5-3-03
Vzájemná poloha přímek v rovině M-5-3-03	Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (obdélník, čtverec, trojúhelník) M-5-3-01
Konstrukce (rýsování kolmic, různoběžek, rovnoběžek) M-5-3-03	Narýsuje kružnici s daným středem a poloměrem M-5-3-01
Rýsování kružnice M-5-3-01	Užívá jednoduché konstrukce M-5-3-01
	Určí délku lomené čáry M-5-3-02
Čtyřúhelníky a mnohoúhelníky M-5-3-02	Vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran M-5-3-02
Délka úsečky M-5-3-01	Určí obsah čtverce a obdélníku pomocí čtvercové sítě M-5-3-04
Převody jednotek délky M-5-3-04	Užívá základní jednotky obsahu M-5-3-04
Obvod a obsah obrazce M-5-3-04	Ve čtvercové síti pozná a nakreslí souměrný útvar M-5-3-05
Jednotky obsahu M-5-3-04	Určí osu souměrnosti překládáním papíru M-5-3-05
Základní útvary v prostoru	Převádí jednotky délky M-5-1-01
Souměrný útvar M-5-3-05	
Slovní úlohy M-5-4-01 M-5-1-04	Řeší jednoduché praktické úlohy a problémy; řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech M-5-4-01
Magické čtverce M-5-4-01	
Číselné a obrázkové řady M-5-4-01	
Prostorová představivost	
Prolíná se během celého roku: OSV – rozvoj schopností poznávání, řešení problémů a rozhodovací dovednosti, kreativita, kooperace a kompetice. EMV – vztah člověka k prostředí, aktivity a problémy životního prostředí (prolíná ve slovních úlohách). EGS - Evropa a svět (slovní úlohy, praktické údaje), objevujeme Evropu a svět. VDO – občanská společnost a škola, občan, občanská společnost a stát. MKV – etnický původ. (MV) - ČJ – rozvoj řečových dovedností, přesná formulace a vyjadřování. (MV) - PČ. (MV) - VV.	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání	
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občanská společnost a škola	

	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kreativita
	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti
	VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občan, občanská společnost a stát
	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice
	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá
Slovní úlohy, praktické údaje.	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Objevujeme Evropu a svět
	MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA - Etnický původ
	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí
Prolíná se ve slovních úlohách.	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí

Matematika	5. ročník	
Učivo		ŠVP výstupy
Numerace i v oboru přes 1 000 000. Pořadí početních operací. Modelování situací v prostředích: M-5-1-01 a) sémantických: autobus, krokování a schody, děda Lesoň, Biland b) strukturálních: stovková tabulka, hadi a pavučiny. Zlomky (počet, veličina, úsečka, rovinný obrazec). Desetinná čísla. Obdélníková čísla, dělitelnost, grafy dělitelů. M-5-1-05, M-5-1-06 M-5-1-07		Žák počítá v číselném oboru přes 1 000 000. M-5-1-01 Umí řešit jednoduché úlohy s parametrem a zobecňovat získaná poznání. M-5-1-04 Umí řešit jednoduché úlohy se zlomky, desetinnými čísly. M-5-1-05, M-5-1-06 M-5-1-07
Pamětné i písemné sčítání, odčítání, násobení. M-5-1-01 M-5-1-02 Bilandská a ciferníková aritmetika, triády. Písemné dělení dvoumístným číslem (se zbytkem). M-5-1-02 Pohyb po číselné ose včetně záporných čísel. Násobilkové obdélníky, šipkové grafy, hadi. Rovnice v různých prostředích (Lesoň, hadi, Myslím si číslo). Porovnávání čísel v různých prostředích a jejich zaokrouhlování. M-5-1-03		Žák počítá v některých jiných číselných soustavách (souvinnost mezi písemnými algoritmy). M-5-1-01 Řeší jednoduché rovnice a soustavy rovnic, přičemž využívá i jazyk písmen. M-5-1-01 Dělí dvoumístným číslem (se zbytkem). Umí účelně propojovat písemné i pamětné počítání (i s použitím kalkulačky). M-5-1-02

	Umí pomocí modelů řešit úlohy se závorkami v oboru celých čísel. M-5-1-08
Číselné řady, číselné rytmy a pravidelnosti. Figurální čísla. Uspořádání desetinných čísel a zlomků a jejich znázornění na číselné ose. M-5-1-07	Provádí složitější operace na číselné ose (zahušťování, zvětšování, zmenšování, fragmentace, změna měřítka). M-5-1-07
	Provádí operace se zlomky. M-5-1-06
	Rozumí číslu se dvěma desetinnými místy v některých sémantických kontextech a umí s nimi operovat. M-5-1-07
Využití aritmetických operací k modelování situací a procesů v prostředích: M-5-1-02 a) sémantických: autobus, krokování a schody, děda Lesoň, Biland; b) strukturálních: součtové trojúhelníky, násobkové obdélníky, hadi a pavučiny, stovková tabulka, sčítací tabulka, neposedové v kombinaci s jiným prostředím, algebrogramy, sousedé, indické násobení,... Kombinatorické situace, pravděpodobnost a náhoda. M-5-4-01 M-5-1-04	Řeší slovní úlohy (i dynamické) včetně úloh s antisignálem. M-5-4-01
	Umí vytvořit analogické úlohy. M-5-1-04
	Buduje řešitelské strategie založené na použití simplifikace, izomorfismu, zobecnění a substituce. M-5-4-01
Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky. M-5-1-07 Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model). M-5-1-08 Převod desetinných zlomků na desetinná čísla. M-5-1-07	Žák modeluje a určí část celku, umí zapsat zlomek. M-5-1-05
Řešení jednoduchých úloh se zlomky. M-5-1-06 Zobecnování získaných poznatků.	Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel. M-5-1-06
Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky. Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model). M-5-1-08	Zapíše desetinné číslo v desítkové soustavě a znázorní (číselná osa, teploměr, model). M-5-1-08
Záporná čísla. Znázornění záporného čísla (číselná osa, model, teploměr). M-5-1-08	Chápe význam znaku , - , , pro zápis celého záporného čísla. M-5-1-08 Zapíše záporné číslo na číselnou osu. M-5-1-08
Závislosti v různých prostředích aritmetických (sémantických i strukturálních). Propedeutika statistiky a pravděpodobnosti. Průměr. M-5-1-04 M-5-2-01 M-5-2-02	Vytváří projekty orientované ke statistice (sběr dat a jejich základní zpracování). M-5-1-04 M-5-2-01 Zapíše proces, tvoří program pro situaci s jedním parametrem. M-5-1-04 M-5-2-02 Umí řešit jednoduché kombinatorické a pravděpodobnostní situace. M-5-2-02 M-5-1-04

	V některých situacích umí použít písmeno ve funkci čísla. M-5-2-02 M-5-2-01
Evidence souboru dat tabulkou, organizační principy. M-5-2-01 Doplňování scházejících údajů do strukturované tabulky. M-5-2-01 Sloupcový graf. M-5-2-02 Využití tabulky k porozumění pravděpodobnostních jevů: Vennovy diagramy, vývojové. M-5-2-02	Používá tabulky a grafy k modelování a řešení různých situací. M-5-2-02 Pracuje s daty: umí z náhodných jevů tvořit statistický soubor, eviduje soubor dat a organizuje je tabulkou i grafem. M-5-2-02
Rovinné útvary: čtverec, obdélník, čtyřúhelník, trojúhelník (rovnoramenný, rovnostranný, pravouhlý), kruh a kružnice. Pravidelné mnohoúhelníky a jejich úhlopříčky. Konvexní a nekonvexní mnohoúhelníky Klasifikace útvarů. Šipkový i souřadnicový zápis rovinného útvaru. Grafický součet a rozdíl úseček, délka lomené čáry Krychlové stavby, jejich plány, půdorys a nárys. Popis konstrukce a přestavba krychlové stavby. Koule, válec, kužel, kvádr, jehlan, čtyřstěn. Sítě těles. Reprezentace úhlů. M-5-3-01 M-5-3-02	Rozšiřuje zkušenosti s dalšími rovinnými útvary (např. úhel, nekonvexní mnohoúhelník) a tělesy (čtyřstěn). M-5-3-01 Umí sestavit 2D i 3D útvary daných vlastností (jednoduché konstrukce). M-5-3-01 Umí řešit jednoduché výpočtové i konstrukční úlohy o trojúhelníku i o některých čtyřúhelnících a pravidelných mnohoúhelnících. M-5-3-02 Aktivně používá některé geometrické jazyky. M-5-3-01
Měření a zaokrouhlování získaných údajů. Evidence údajů. Zlomky v kontextu části (úsečky či rovinného obrazce).	Prohlubuje zkušenosti s měřením v geometrii. M-5-3-01 Poznává pravidelné mnohoúhelníky, určuje jejich obvod, seznamuje se s jejich konstrukcí. M-5-3-02
Popis konstrukce kolmic a rovnoběžek. M-5-3-03 Konstrukce čtverce a obdélníku pomocí jejich úhlopříček. Parkety, čtverečkováný papír, mřížkový útvar. M-5-3-01 Určování obsahu útvaru metodou rámování. M-5-3-04	Upevňuje představy o kolmosti, rovnoběžnosti, shodnosti, podobnosti, posunutí, otočení. M-5-3-03 Má představu o vzájemné poloze přímek a rovin ve 3D.
Jednotky délky, obsahu, objemu, včetně nestandardních jednotek M-5-3-04 . Určování obvodu a obsahu 2D útvarů. M-5-3-04 Určování objemu, povrchu a krychle a kvádrů. Sítě krychle, kvádrů.	Upevňuje představy o obvodu, obsahu a objemu. M-5-3-04 Prohlubuje své zkušenosti s analýzou a syntézou skupiny rovinných útvarů. Uvědoměle pracuje s jednotkami. M-5-3-04
Osová souměrnost. M-5-3-05 Symetrie v různých geometrických prostředích: výstaviště, cesty, mřížové i nemřížové objekty, parkety, dřívka, krychlové stavby a krychlová tělesa.	Rozvíjí představy o středové i osové souměrnosti. M-5-3-05 Pracuje se souřadnicemi v 2D s využitím čtverečkováného papíru.
Úlohy v různých prostředích a) sémantických: autobus, krokování a schody, děda Lesoň, peníze, Biland, výstaviště, rodina;	Ovládá některé řešitelské strategie jako: pokus – omyl, řetězení od konce, vyčerpání všech možností, rozklad na podúlohy, simplifikace. M-5-4-01 Objevuje zákonitost jako cestu k urychlení řešení úlohy. M-5-4-01

<p>b) strukturálních: součtové trojúhelníky, násobilkové obdélníky, pavučiny, hadi, stovková tabulka, sčítací tabulky, algebrogramy, sousedé, číselné trojice, číselné řady, číselná kouzla;</p> <p>c) geometrických: parkety, dřívka. M-5-4-01</p>	
<p>Prolíná se během celého roku:</p> <p>OSV – rozvoj schopností poznávání, řešení problémů a rozhodovací dovednosti, hodnoty, postoje, praktická etika.</p> <p>EMV – vztah člověka k prostředí, aktivity a problémy životního prostředí (prolíná ve slovních úlohách).</p> <p>EGS - Evropa a svět nás zajímá (slovní úlohy, praktické údaje), objevujeme Evropu a svět.</p> <p>VDO – občanská společnost a škola, občan, občanská společnost a stát</p> <p>MKV – etnický původ.</p> <p>(MV) - ČJ – rozvoj řečových dovedností, přesná formulace a vyjadřování.</p> <p>(MV) - PČ.</p> <p>(MV) - VV.</p>	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání	
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občan, občanská společnost a stát	
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občanská společnost a škola	
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá	
Slovní úlohy, praktické údaje.	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Hodnoty, postoje, praktická etika	
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Objevujeme Evropu a svět	
MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA - Etnický původ	
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí	
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí	
Prolíná se ve slovních úlohách.	