

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací předmět: Matematika

Ročník: 1.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>zná číslice 1 až 20, umí je napsat a přečíst zná význam méně, více, první, poslední, větší, menší apod., porovnává čísla umí seřadit čísla podle velikosti umí zakreslit čísla do 20 na číselnou osu zná a používá matem. symboly +, -, =, <, > umí zapsat, přečíst, vyřešit příklady na sčítání a odčítání do dvaceti bez přechodu přes desítku provádí rozklad na desítky a jednotky řeší jednoduché slovní úlohy doplňuje jednoduché tabulky</p> <p>rozlišuje a umí pojmenovat jednoduché geom. útvary (čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník, koule, krychle) modeluje jedn. geom. útvary v rovině pozná geometrická tělesa – krychle, koule geom. útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za apod.</p>	<p>počítání do dvaceti: sčítání a odčítání do 20 bez přechodu desítky porovnávání čísel do 20 číselná osa jednoduché slovní úlohy a tabulky</p> <p>geometrie: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh, koule, krychle orientace na ploše a v prostoru</p>	<p><u>Osobnostní a sociální výchova</u> – osobnostní rozvoj (rozvoj schopnosti poznávání), morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti).</p>	<p><u>Září – listopad:</u> Seznámení s číselnou řadou 0 – 10, číselná osa, zápisy a výpočty v oboru 0 – 5, rovnost a nerovnost, porovnávání, geometrie – orientace v prostoru, základní geometrické útvary.</p> <p><u>Prosinec – únor:</u> Číslice 0 – 10, zápisy, výpočty, rozklady, jednoduché slovní úlohy, geometrie – koule, krychle.</p> <p><u>Březen – červen:</u> Sčítání a odčítání v oboru 0 – 20 bez přechodu desítky, řetězce, slovní úlohy, o n více, o n méně, jednoduché tabulky a zápisy slovních úloh. Sčítání a odčítání do 100 po celých desítkách.</p>

Ročník: 2.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>umí zapsat a vyřešit příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku</p> <p>umí zapsat a přečíst čísla do sta umí zakreslit čísla do sta na číselnou osu porovnává čísla do sta, umí je seřadit vzestupně i sestupně sčítá a odčítá čísla do sta zná pojmy sčítanec, součet, menšenec, menšitel, rozdíl zná význam závorek počítá příklady se závorkami doplňuje jednoduché tabulky zaokrouhluje na desítky</p> <p>umí provést zápis slovní úlohy řeší slovní úlohy s výpočty do sta</p> <p>seznámí se s principem násobilky v oboru do 50</p> <p>zná rozdíl mezi mincemi a bankovkami zná mince a bankovky v hodnotě do sta korun počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do sta</p> <p>umí si připravit pomůcky na rýsování (tužka, pravítko) zná pojem bod, přímká, čára, úsečka, lomená čára narýsuje přímkou, lomenou čáru, úsečku dané délky</p>	<p>počítání do dvaceti s přechodem přes desítku</p> <p>počítání do sta, sčítání a odčítání, porovnávání, číselná osa, počítání se závorkami, zaokrouhlování, tabulky, řetězce</p> <p>slovní úlohy</p> <p>násobení do 50 (násobky 0 – 5)</p> <p>mince a bankovky</p> <p>geometrie: základní geometrické pojmy, útvary a tělesa</p>	<p><u>Osobnostní a sociální výchova</u> – osobnostní rozvoj (rozvoj schopnosti poznávání), morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti).</p>	<p>Září – listopad: Sčítání a odčítání do dvaceti s přechodem desítky.</p> <p>Prosinec – únor: Sčítání a odčítání do sta bez přechodu desítky.</p> <p>Březen – duben: Sčítání a odčítání do sta s přechodem desítky.</p> <p>Duben – červen: Násobení 0 – 5.</p> <p>Náměty na rozvoj digitálních kompetencí – viz. charakteristika vyučovacího předmětu</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
zná rozdíl mezi přímkou, přímou a křivou čarou porovná úsečky podle velikosti umí změřit úsečku pozná geometrická tělesa krychli, kvádr, kouli, válec			

Ročník: 3.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>zná symboly pro násobení a dělení násobí a dělí v oboru malé násobilky řeší slovní úlohy s pomocí malé násobilky seznámí se s dělením se zbytkem</p> <p>umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla z paměti (typ příkladů 34+25, 67-56) umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla písemně řeší slovní úlohy v oboru do sta</p> <p>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do tisíce, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly umí sčítat a odčítat z paměti i písemně řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace seznámí se se zaokrouhlováním na desítky a stovky násobí a dělí čísla 10, 20, ..., 100 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel rozlišuje sudá a lichá čísla používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</p> <p>řeší jednoduché rovnice</p> <p>zná jednotky času</p>	<p>malá násobilka</p> <p>počítání v oboru do sta</p> <p>počítání v oboru do tisíce</p> <p>rovnice</p> <p>jednotky</p>	<p><u>Osobnostní a sociální výchova</u> – osobnostní rozvoj (rozvoj schopnosti poznávání), morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti).</p>	<p>Září – listopad: Násobení a dělení 6 – 10.</p> <p>Prosinec – leden: Sčítání a odčítání dvojciferných čísel.</p> <p>Únor – duben: Sčítání a odčítání do 1 000.</p> <p>Duben – červen: Násobení a dělení do 1 000.</p> <p>Červen: Dělení se zbytkem.</p> <p>Náměty na rozvoj digitálních kompetencí – viz. charakteristika vyučovacího předmětu</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času popisuje jednoduché závislosti z praktického života</p> <p>zná jednotky délky mm, cm, dm, m jednotky délky používá k měření</p> <p>umí narýsovat a označit bod, přímku, polopřímku, úsečku, trojúhelník, obdélník, čtverec, kružnici zná pojem opačná polopřímka zná rozdíl mezi kružnicí a kruhem zná význam pojmu průsečík a umí ho určit pozná jehlan a kužel porovnává velikosti útvarů, měří a odhaduje délku úsečky rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině</p>	<p>geometrie</p>		

Ročník: 4.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>umí zapsat a přečíst čísla do 10 000 sčítá a odčítá z paměti i písemně do 10 000 umí zaokrouhlovat na tisíce orientuje se na číselné ose do 10 000</p> <p>ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky umí násobit písemně jednociferným a dvouciferným činitelem umí písemně dělit jednociferným dělitelem</p> <p>umí zapsat a přečíst číslo do 1 000 000</p> <p>vysvětlí a znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života</p> <p>porovnává zlomky se stejným jmenovatelem</p> <p>umí sčítat, odčítat, násobit a dělit na kalkulačce používá kalkulačce ke kontrole</p> <p>seznámí se se zápisem římských číslic</p>	<p>počítání do 10 000</p> <p>násobení a dělení: pamětné i písemné početní operace</p> <p>přirozená čísla do 1 000 000</p> <p>zlomky-celek, část, zlomek polovina, čtvrtina, třetina...</p> <p>řešení a tvorba slovních úloh k určování poloviny, třetiny...</p> <p>čitatel, jmenovatel, zlomková čára</p> <p>práce s kalkulačce</p> <p>římské číslice</p>	<p><u>Osobnostní a sociální výchova</u> – osobnostní rozvoj (rozvoj schopnosti poznávání), morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti).</p>	<p>Náměty na rozvoj digitálních kompetencí – viz charakteristika vyučovacího předmětu</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času umí převádět jednotky hmotnosti a délky</p> <p>řeší jednoduché a složené slovní úlohy umí provést zkrácený zápis s neznámou</p> <p>umí pracovat s kružítkem umí narýsovat trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici umí sestrojít trojúhelník ze tří stran pozná a umí narýsovat pravoúhlý trojúhelník sestrojí kolmice, rovnoběžky, různoběžky sčítá a odčítá graficky úsečky určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran dokáže určit vzájemnou polohu přímek v rovině umí určit souřadnice bodu ve čtvercové síti umí odečítat hodnoty z diagramu</p>	<p>jednotky</p> <p>slovní úlohy</p> <p>geometrie</p>		

Ročník: 5.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>umí zapsat a přečíst čísla do 1 000 000 orientuje se na číselné ose v oboru do milionu provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel umí násobit deseti, stem, tisícem zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel násobí písemně trojčiferným činitelem dělí jednociferným i dvouciferným dělitelem řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel do milionu využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku</p> <p>porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel</p> <p>převádí jednotky času a objemu umí vyhledávat údaje v jízdním řádu a řešit slovní úlohy s časovými údaji umí pracovat s údaji v cenících apod.</p>	<p>počítání do 1 000 000 písemné algoritmy početních operací</p> <p>vlastnosti početních operací</p> <p>diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády závislosti a jejich vlastnosti</p> <p>zlomky-řešení a tvorba slovních úloh k určování celku z dané poloviny, čtvrtiny... využití názorných obrázků (např. čtvercová síť, kruhový diagram aj.)</p> <p>jednotky</p>	<p><u>Osobnostní a sociální výchova</u> – osobnostní rozvoj (rozvoj schopnosti poznávání), morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti).</p>	<p>Náměty na rozvoj digitálních kompetencí – viz charakteristika vyučovacího předmětu</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
<p>zná římské číslice I až X, L, C, D, M umí přečíst číslo kapitoly a letopočet</p> <p>umí zapsat a přečíst desetinná čísla, vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty</p> <p>porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose</p> <p>zná pojmy rovina, polorovina, trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný užívá jednoduché konstrukce umí sestrojít obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník umí sestrojít čtverec, obdélník, kružnici umí změřit a vypočítat obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku pozná a pojmenuje čtyřúhelníky umí zapsat, použít data z grafu ve čtvercové síti vypočítá obsah čtverce a obdélníka určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru dbá na přesnost a čistotu rýsování sezná se se sítěmi těles (krychle, hranol, kvádr, jehlan) určí vzájemnou polohu přímek</p>	<p>římské číslice</p> <p>desetinná čísla porovnávání desetinných čísel</p> <p>záporná čísla-číselná osa (kladná a záporná část) dluh, měření teploty</p> <p>geometrie: obvod a obsah obrazce konstrukce jednoduchých útvarů čtvercová síť osově souměrné útvary</p>		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky
řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, prostorová představivost		

MATEMATIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu – 1. stupeň

Obsahové, časové a organizační vymezení

-je realizována v 1. až 5. ročníku: v každém ročníku v rozsahu 5 hodin týdně

Vzdělávací obsah je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

- **čísla a početní operace**-osvojení aritmetických operací ve třech složkách:

-dovednost provádět operaci

-algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem)

-významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací)

-získávání číselných údajů (měření, odhad, zaokrouhlování, výpočet), seznámení se s pojmem proměnná

- **závislosti, vztahy a práce s daty**-rozpoznávání a uvědomění si určitých typů změn a závislostí, jejich analyzování z tabulek, diagramů a grafů

- **geometrie v rovině a prostoru**-určování a znázorňování geometrických útvarů a modelování reálných situací, zkoumání tvarů a prostoru, hledání podobností a odlišností, uvědomování si vzájemných poloh, porovnávání, zdokonalování svého grafického projevu

- **nestandardní aplikační úlohy a problémy**-uplatňování logického myšlení, řešení problémových situací a úloh z běžného života

Organizace - žáci z každého ročníku pracují během vyučovací hodiny ve třídě nebo v počítačové učebně a využívají k učení různé formy práce. Během hodiny učitel a žáci používají všechny dostupné vyučovací pomůcky.

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení – žáci se učí přesně a stručně vyjadřovat užíváním mat. jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a zdokonaluje grafický projev, rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci.

Učitel umožňuje žákům, aby se podíleli na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků; srozumitelně jim vysvětluje, co se mají naučit; stanovuje dílčí vzdělávací cíle v souladu s cíli vzdělávacího programu; vede žáky k ověřování výsledků.

Kompetence k řešení problémů – žáci se učí rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrolě, k systematickosti, vytrvalosti a přesnosti,

- žáci se učí provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledků. Učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků; klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti; vede žáky k plánování úkolů a postupů; zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci; umožňuje, aby žáci v hodině pracovali s odbornou literaturou. Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení; dodává žákům sebedůvěru.

Kompetence komunikativní - žáci se učí přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky.

Učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů; vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky; vede žáky k výstižnému, souvislému a kultivovanému projevu.

Kompetence sociální a personální - žáci jsou vedeni ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů,

ke kolegiální radě a pomoci, učí se pracovat v týmu.

Učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch; podněcuje žáky k argumentaci; hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok.

Kompetence občanská - při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních, jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se vnímat složitosti světa.

Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky.

Kompetence pracovní - žáci jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě, učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech. Pro žáky s postižením jsou k dispozici vhodně přizpůsobené pracovní materiály.

Učitel zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých informačních zdrojů a které vyžadují využití poznatků z různých předmětů, vede žáky ke správným způsobům užití vybavení, techniky a pomůcek.

Vytváří příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů a jiných forem záznamů.

Kompetence digitální - žák ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby, využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti, samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít

- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce

Náměty na získávání digitálních kompetencí v M:

- rozlišování a používání symbolů
- plány krychlových staveb
- vytváření úloh pro spolužáky (používání číslíc, symbolů, zarovnávání...)
- početní operace pomocí kalkulačky (např. pro kontrolu odhadů...)
- volba technologie při tvorbě grafů, diagramů, tabulek...
- práce s tabulkami
- dohledávání informací
- sdílení svých řešení, porovnávání postupů
- aj.

Průřezová témata-v tomto předmětu jsou realizována:

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA

Osobnostní rozvoj

Rozvoj schopností poznávání	1. – 5. ročník: cvičení pozornosti a soustředění, cvičení dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium
------------------------------------	--

Morální rozvoj

Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	1. – 5. ročník: dovednosti pro řešení problémů
---	--