

5.2.1 MATEMATIKA

5.2.1.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Matematika je předmět, který by měl být chápán jako odraz reálných vztahů v hmotném světě. V základním vzdělávání je především založen na aktivních činnostech, které jsou typické 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.

Žáci v něm mají získat početní dovednosti v oboru přirozených a racionálních čísel, aby si uměli poradit s praktickými úlohami denní potřeby ve všech oblastech, bez problémů rozpoznat příčiny a důsledky, odvodit nové skutečnosti, naučit se rýsovat, pracovat s tabulkami a grafy, vyhledávat informace, ověřovat pravdivost svých tvrzení. Vzdělání v tomto předmětu by mělo směřovat k rozvíjení vlastních zkušeností, k potřebě počítat, kreslit a hrát si. Práce by měla být zajímavá a povzbuzující.

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.

5.2.1.2 Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Matematika je na 1. stupni rozdělen na čtyři tematické okruhy (Číslo a početní operace, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy).

V tematickém okruhu *Číslo a početní operace* si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem proměnná a s rolí proměnné při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty* žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodných počítačových aplikací. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pozdějšímu pochopení pojmu funkce.

V tematickém okruhu *Geometrie v rovině a v prostoru* žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit, zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou *Nestandardní aplikační úlohy a problémy*, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Vyučovací předmět Matematika se vyučuje v 1. ročníku ve 4 hodinové týdenní dotaci, ve 2. až 5. ročníku 5 hodin týdně (4 + 1 disponibilní hodina), tj. celkem 24 hodiny (z toho 4 disponibilní).

5.2.1.3 Výchové a vzdělávací strategie vyučovacího předmětu Matematika

<p>KOMPETENCE K UČENÍ vést žáky k zodpovědnosti za své vzdělávání, umožnit žákům osvojit si strategii učení a motivovat je pro celoživotní učení</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vedeme žáky k zodpovědnosti za jejich vzdělávání a za jejich „budoucnost“ - připravujeme je na celoživotní učení. - Vedeme sebe, žáky a rodiče k tomu, že důležitější jsou získané dovednosti a znalosti, než známka na vysvědčení. - Ve výuce zřetelně rozlišujeme základní učivo a učivo rozšiřující (doplňující). - Na začátku hodiny vždy žáky seznámíme s cílem VH, na konci VH vždy s žáky zhodnotíme jeho dosažení. - Uplatňujeme individuální přístup k žákovi, výsledky posuzujeme vždy z pohledu „přidané hodnoty“. - Učíme práci s chybou. - Učíme žáky využívat matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace. - Rozvíjíme paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů. - U žáků rozvíjíme abstraktní a exaktní myšlení osvojováním si využíváním základních matematických pojmů a vztahů. - Jdeme příkladem - neustále si dalším vzděláváním v oboru matematika rozšiřujeme svůj „pedagogický obzor“.
---	--

<p>KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickém uvažování a k řešení problémů</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Učíme žáky nebát se problémů („problémy byly, jsou a budou - problém není hrozba, ale výzva“). - Podporujeme netradiční (originální) způsoby řešení problémů. - Podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů. - Podporujeme využívání moderní techniky při řešení problémů. - Rozvíjíme kombinatorické a logické myšlení při řešení problémových úloh. - Při řešení problémových úloh učíme žáky provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledku, volbě správného postupu k řešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému. - Jdeme příkladem - učíme se sami lépe, s rozumem a s nadhledem řešit různé problémové situace ve škole.
<p>KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ vést žáky k otevřené, všestranné a účinné komunikaci</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Klademe důraz na „kulturní úroveň“ komunikace. - Vedeme žáky k tomu, aby otevřeně vyjadřovali svůj názor podpořený logickými argumenty. - Učíme žáky naslouchat druhým, jako nezbytný prvek účinné mezilidské komunikace. - Při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu Matematika vedeme žáky k tomu, aby využívali vhodné matematické symboliky, početních operací, algoritmů a správných metod řešení. - Při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu učíme žáky vnímat složitosti reálného světa a porozumět jim z hlediska matematizace reálné situace, která vede k sestavení matematického modelu. - Jdeme příkladem – „profesionálním“ přístupem ke komunikaci s žáky, rodiči, zaměstnanci školy a širší veřejností. <p>Sami otevřeně komunikujeme na „kulturní úrovni“, své názory opíráme o logické argumenty.</p>
<p>KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat, pracovat v týmu, respektovat a hodnotit práci vlastní i druhých</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimalizujeme používání frontální metody výuky, podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování. - Učíme žáky pracovat v týmech, učíme je vnímat vzájemné odlišnosti jako podmínku efektivní spolupráce. - Rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role. - Učíme žáky kriticky hodnotit práci (význam) týmu, svoji práci i práci ostatních členů týmu. - Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují. - Upevňujeme v žácích vědomí, že ve spolupráci lze lépe naplňovat osobní i společné cíle. - Jdeme příkladem – podporujeme spolupráci všech členů pedagogického sboru i spolupráci pedagogických a nepedagogických pracovníků školy.

<p>KOMPETENCE PRACOVNÍ vést žáky k pozitivnímu vztahu k práci, naučit žáky používat při práci vhodné materiály, nástroje a technologie, naučit žáky chránit své zdraví při práci</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci. Žádnou práci netrestáme, kvalitně odvedenou práci vždy pochválíme. - Při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, žáky vedeme k adaptaci na nové pracovní podmínky. - Důsledně žáky vedeme k dodržování vymezených pravidel, ochraně zdraví a k plnění svých povinností a závazků. - Různými formami (exkurze, film, beseda apod.) seznamujeme žáky s různými profesemi – cíleně ujasňujeme představu žáků o reálné podobě jejich budoucího povolání a o volbě vhodného dalšího studia. - Jdeme příkladem – příkladně si plníme své pracovní povinnosti (nástupy do hodin, příprava na výuku). Dodržujeme dané slovo. Vážíme si své profese. Svoji profesi a svoji školu pozitivně prezentujeme před žáky, rodiči i širší veřejností.
---	---

<p>KOMPETENCE OBČANSKÉ vychovat žáky - jako svobodné občany, plnící si své povinnosti, uplatňující svá práva a respektující práva druhých, - jako osobnosti zodpovědné za svůj život, své zdraví a za své životní prostředí, - jako ohleduplné bytosti, schopné a ochotné účinně pomoci v různých situacích</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Netolerujeme agresivní, hrubé, vulgární a nezdvořilé projevy chování žáků. - Kázeňské přestupky řešíme individuálně, princip kolektivní viny a kolektivního potrestání nepřipouštíme. - Vedeme žáky k věcnému řešení problémů. - Jdeme příkladem – respektujeme právní předpisy, vnitřní normy školy, příkladně plníme své povinnosti. Respektujeme osobnost žáka a jeho práva. Budujeme přátelskou otevřenou atmosféru ve třídě i ve škole. Chováme se k žákům, jejich rodičům a ke svým spolupracovníkům tak, jak si přejeme, aby se oni chovali k nám.
--	--

5.2.1.4 Očekávané výstupy vzdělávacího oboru (OVO) Matematika a její aplikace

1. stupeň

1. ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE

Očekávané výstupy (OVO) - 1. období

žák

- 1.1 používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků
- 1.2 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti
- 1.3 užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose
- 1.4 provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly
- 1.5 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

žák

- 1.6 využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení
- 1.7 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel
- 1.8 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel
- 1.9 řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel
- 1.10 modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku
- 1.11 porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel
- 1.12 přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty
- 1.13 porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose

Učivo (U)

- 1.1 přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky
- 1.2 zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)
- 1.3 násobilka
- 1.4 vlastnosti početních operací s čísly
- 1.5 písemné algoritmy početních operací

2. ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Očekávané výstupy (OVO) - 1. období

žák

- 2.1 orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času
- 2.2 popisuje jednoduché závislosti z praktického života
- 2.3 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

žák

- 2.4 vyhledává, sbírá a třídí data
- 2.5 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy

Učivo (U)

- 2.1 závislosti a jejich vlastnosti
- 2.2 diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády

3. GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Očekávané výstupy (OVO) - 1. období

žák

- 3.1 rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci
- 3.2 porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky
- 3.3 rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

žák

- 3.4 narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici), užívá jednoduché konstrukce
- 3.5 sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran
- 3.6 sestrojí rovnoběžky a kolmice
- 3.7 určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu
- 3.8 rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru

Učivo (U)

- 3.1 základní útvary v rovině - lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník
- 3.2 základní útvary v prostoru - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec
- 3.3 délka úsečky; jednotky délky a jejich převody
- 3.4 obvod a obsah obrazce
- 3.5 vzájemná poloha dvou přímek v rovině
- 3.6 osově souměrné útvary

4. NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

Očekávané výstupy (OVO) - 2. období

žák

- 4.1 řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

Učivo (U)

- 4.1 slovní úlohy
- 4.2 číselné a obrázkové řady
- 4.3 magické čtverce
- 4.4 prostorová představivost

5.2.1.5 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu MATEMATIKA – 1. ročník

KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP	KONKRETIZOVANÉ UČIVO	NÁSTROJE HODNOCENÍ	VAZBY, PŘESAHY
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapíše čísla 0-20, rozliší číslice tiskací a psací - doplní chybějící čísla v řadě - podle obrázku rozhodne o vztahu více, méně - spočítá prvky daného souboru do 20 (včetně) - vytvoří skupinu s daným počtem prvků - sčítá a odčítá v oboru 0-10, 10-20 - řeší slovní úlohy s porovnáváním čísel - řeší slovní úlohy se sčítáním a odčítáním v oboru 0-20 bez přechodu desítky - řeší slovní úlohy vedoucí ke vztahu: o x – více (méně) v oboru do 20 - porovná přirozená čísla ($>$ $<$ $=$) - zobrazí číslo na číselné ose 	<p>Čísla 0-20</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientace na číselné ose - čtení a psaní čísel - porovnávání čísel, vztahy větší, menší, rovno - znaménka $>$ $<$ $=$ $+$ $-$ - součet čísel bez přechodu desítky - rozdíl čísel bez přechodu desítky - počítání předmětů v daném souboru - vytvoření souboru s daným počtem prvků - řešení a tvoření slovních úloh na porovnávání čísel - sčítání a odčítání v oboru do 20 bez přechodu přes desítku - komutativnost sčítání - řešení a tvoření úloh na sčítání a odčítání 	<p>Ú, PU, PP, MoS</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>U: 1.1, 1.2</p>

<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v prostoru, rozlišuje pojmy před, za, vpravo, vlevo, nahore, dole - porovná předměty podle velikosti, používá pojmy menší, větší, stejný, nižší, vyšší - rozezná geometrické tvary: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh - rozezná krychli, kvádr, válec, kouli ; pomocí stavebnice sestrojí jejich modely 	<p><u>Geometrie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - geometrické pojmy vpravo, vlevo, pod, nad, před, hned před, hned za, nahore, dole - menší, větší, stejný, nižší, vyšší, široký, úzký - rovinné obrazce: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh - tělesa: krychle, kvádr, válec, koule - skládání obrazců z geometrických tvarů - stavění staveb ze stavebnice 	<p>Ú, PP, PU, MoS</p>	<p>OVO: 2.2, 3.1, 3.2</p> <p>U: 3.1, 3.2</p>
--	---	-----------------------	--

MATEMATIKA – 2. ročník

KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP	KONKRETIZOVANÉ UČIVO	NÁSTROJE HODNOCENÍ	VAZBY, PŘESAHY
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítá a odčítá do 20 s přechodem přes desítku (8 + 6, 16 – 9, ...) - spočítá prvky souboru do 100 - vytvoří konkrétní soubory (na počítadle, penězi, ve čtvercové síti), s daným počtem prvků do 100 - porovná čísla do 100, používá symboly > < = - zaokrouhlí dané číslo na desítky - orientuje se na číselné ose - sčítá a odčítá dvojciferné a jednociferné číslo v oboru do 100 s přechodem přes desítku - užívá sčítání a odčítání při řešení praktických úloh - řeší slovní úlohy s porovnáváním čísel do 100 - řeší slovní úlohy vedoucí ke sčítání a odčítání v oboru do 100 - řeší slovní úlohy s využitím vztahů: o x – více, o x – méně, v oboru do 100 - užívá spoje násobitek 2, 3, 4, 5 - dělí v oboru násobitek 2, 3, 4, 5 	<p>Číselný obor 0-20</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítání a odčítání s přechodem desítky <p>Číselný obor 0-100</p> <ul style="list-style-type: none"> - čísla 0-100, orientace na číselné ose, čtení a zápis čísel, počítání po jedné, po desítkách do 100 - řešení a vytváření slovních úloh na porovnávání čísel - zaokrouhlování čísel na desítky - součet a rozdíl čísel - počítání s použitím závorek - sčítání a odčítání s přechodem přes desítku v oboru do 100 - sčítání a odčítání násobků deseti - řešení a tvoření slovních úloh na sčítání a odčítání - počítání s penězi, seznámení s bankovkami a mincemi do stokoruny - názorné zavedení násobení a dělení na souborech různých předmětů - násobení jako opakované sčítání 	<p>T, PP, U, PU, MoS</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3</p>

<ul style="list-style-type: none"> - řeší slovní úlohy na násobení a dělení - řeší slovní úlohy se dvěma početními výkony (např. násobení, sčítání) - řeší jednoduché slovní úlohy se vztahy x -krát více, x -krát méně - rozezná časové jednotky hodina, minuta, sekunda - čte časové údaje na různých typech hodin (i digitálních), sleduje např. délku vyučovací hodiny, přestávky, dobu snídane, oběda, večere, délku spánku apod. 	<ul style="list-style-type: none"> - násobek, činitel, záměna činitelů - násobilky 2, 3, 4 a 5, řady násobků daného čísla, dělení v oboru těchto násobitek - vztahy mezi násobením a dělením, dělení v oboru probíraných násobitek - řešení a vytváření slovních úloh na násobení a dělení v oboru násobitek a slovních úloh se dvěma početními výkony - řešení a vytváření slovních úloh s využitím vztahů x-krát méně, x-krát více - orientace v čase, den – 24 hodin, 1 hodina – 60 minut, 1 minuta – 60 sekund 		
<ul style="list-style-type: none"> - kreslí křivé a rovné čáry - změří délku úsečky (m, dm, cm) - rozezná geometrická tělesa v praxi - sestrojí model krychle, kvádru, koule, válce 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s pravítkem - úsečka, lomená čára, křivá čára, kreslení rovných a křivých čar - rýsování úseček - jednotky centimetr, decimetr, metr - délka úsečky, měření délky úsečky, označení bodů 	PP, MoS	<p>OVO: 2.1, 3.1, 3.2</p> <p>U: 3.1, 3.2, 3.3</p>

MATEMATIKA – 3. ročník

KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP	KONKRETIZOVANÉ UČIVO	NÁSTROJE HODNOCENÍ	VAZBY, PŘESAHY
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čte a píše trojčíferná čísla - vytvoří soubor s daným počtem prvků do 1000, vyznačí čísla na řádovém počítadle - zakreslí obraz daného čísla na číselné ose - porovná čísla do 1000 (porovnání typu 764 a 768, 764 a 784, 764 a 864) - používá sčítání a odčítání v oboru do 1000 při řešení praktických úloh - písemně sčítá a odčítá dvě trojčíferná čísla, provádí kontrolu svého výpočtu - řeší slovní úlohy na porovnání dvou trojčíferných čísel, sčítání a odčítání dvou trojčíferných čísel, na vztahy $o\ x - \text{více}$, $o\ x - \text{méně}$, užívá jednoduché rovnice 	<p>Číselný obor 0-1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselná řada, zápis čísel, číselná osa, počítání po stovkách, desítkách a jednotkách - znázornění trojčíferných čísel na číselné ose, čtení a zápisy - porovnávání čísel - zaokrouhlování čísel na stovky desítky - rozklad čísla v desítkové soustavě - součet a rozdíl čísel - sestavení jednoduchých rovnic - sčítání a odčítání násobků sta - sčítání a odčítání bez přechodu násobků sta - sčítání a odčítání čísel s přechodem násobků sta - písemné sčítání dvou sčítanců, kontrola výsledku záměrou sčítanců - písemné odčítání, kontrola výsledku sčítáním - řešení a tvoření slovních úloh - odhad a kontrola výsledku 	<p>T, Ú, PU, PP, MoS</p>	<p>OVO: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.2, 2.3</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>PT 1.2.1</p>

<ul style="list-style-type: none"> - užívá spoje všech násobitek malé násobilky - násobí z paměti dvojciferné číslo jednociferným v jednoduchých případech (16 x 4, 2 x 17) - dělí dvojciferné číslo jednociferným mimo obor násobitek, určí neúplný podíl a zbytek (15 : 4, 51 : 6, 40 : 9, 87 : 8, ...) - řeší slovní úlohy vedoucí k násobení dvojciferného čísla jednociferným a dělení dvojciferného čísla jednociferným - odhadne výsledek, řeší slovní úlohy vedoucí k užití vztahů x - krát více, x - krát méně 	<ul style="list-style-type: none"> - násobilky 6, 7, 8, 9, dělení v oboru těchto násobitek - násobení 10 - automatizace násobitek - násobení a dělení dvojciferných čísel jednociferným - dělení se zbytkem - součin, podíl, zbytek - pamětné násobení dvojciferného čísla jednociferným mimo obor násobitek - násobení a dělení součtu nebo rozdílu dvou čísel - sudá a lichá čísla 		
---	---	--	--

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - označí bod, krajní body úsečky, průsečík dvou přímk - změří délku úsečky s přesností na milimetry - sestrojí úsečku dané délky s užitím jednotky milimetr - provede odhad délky vzdálenosti - určí obvod jednoduchého obrazce (trojúhelník, čtverec, obdélník) sečtením délek jeho stran - převede jednotky délky: km na m, m na dm, cm, mm, dm na cm, mm, cm na mm - pomocí stavebnice (dostupných materiálů) sestrojí modely staveb tvaru kvádrů, krychle apod. 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímka, polopřímka, vzájemná poloha dvou přímk, různoběžky, rovnoběžky - rovinné obrazce: trojúhelník, čtyřúhelník, čtverec, obdélník - strana rovinného obrazce, obvod - rýsování přímk, označování průsečíku různoběžek - vyznačování polopřímk - kreslení a rýsování rovinných obrazců ve čtvercové síti - jednotky délky: milimetr, kilometr - měření úseček s přesností na milimetry, odhad délky úsečky - rýsování úsečky dané délky, např. v centimetrech a milimetrech - měření délek stran, převody - výpočet obvodu rovinného obrazce sečtením délek jeho stran - provádění odhadů délek různých úseček a vzdáleností 	<p>Ú, PP, PU, MoS</p>	<p>OVO: 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>U: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5</p>
---	--	-----------------------	---

MATEMATIKA – 4. ročník

KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP	KONKRETIZOVANÉ UČIVO	NÁSTROJE HODNOCENÍ	VAZBY, PŘESAHY
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítá do 1 000 000 po statisících, desetitisících, tisících - porovná čísla do 1 000 000 a řeší nerovnice typu $452\,620 < m < 553\,000$ - zaokrouhlí čísla na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - rozkládá čísla v desítkové soustavě např. $3\,757 = 3 \times 1\,000 + 7 \times 100 + 5 \times 10 + 7 \times 1$ - pamětně sčítá a odčítá čísla např. $8\,400 - 6\,200$ - písemně sčítá a odčítá (sčítat alespoň tři čísla, odčítat od jednoho čísla dvě čísla, od součtu dvou čísel jedno číslo) - pamětně násobí a dělí čísla do 1 000 000 jednociferným číslem - písemně násobí jednociferným a dvojciferným činitelem 	<p>Číselný obor 0-1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis čísel, číselná osa - zápis čísel v desítkové soustavě, počítání po statisících, desetitisících, tisících - porovnávání čísel do 1 000 000, řešení jednoduchých nerovnic - zaokrouhlování čísel na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - sčítání a odčítání čísel v daném oboru, sčítání a odčítání z paměti pouze čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od 0 např. $2\,700 + 4\,600$ - vztahy mezi sčítáním a odčítáním - násobení a dělení čísel v daném oboru, vztahy mezi násobením a dělením - pamětné násobení a dělení jednociferným číslem - písemné násobení jednociferným a dvojciferným činitelem, kontrola výpočtu 	<p>T, Ú, PU, PP, MoS</p>	<p>OVO: 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 2.5</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.2</p> <p>PT 1.3.1</p>

<ul style="list-style-type: none"> - písemně dělí jednociferným dělitelem - provádí kontrolu pomocí kalkulačky - zjistí údaje z diagramu, sestaví jednoduchý diagram - řeší slovní úlohy vedoucí k porovnávání čísel, provádí početní výkony s čísly v daném oboru, řeší slovní úlohy se vztahy o x – více (méně), x – krát více (méně) - řeší slovní úlohy na 2 až 3 početní výkony - zapíše pomocí římských číslic 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1 000 - názorně vyznačí polovinu, čtvrtinu, pětinu a desetinu celku, zapíše ve formě zlomku - řeší jednoduché slovní úlohy na určení poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny, desetin z daného celku - porovná, sečte a odečte zlomky se stejným jmenovatelem 	<ul style="list-style-type: none"> - práce s kalkulačkou, provádění kontroly - písemné dělení jednociferným dělitelem, kontrola násobením - pořadí početních výkonů - slovní úlohy na porovnání čísel, na početní výkony, na vztahy o x – více, méně, x – krát více, méně - užívání závorek - římské číslice - diagram, zjišťování údajů z diagramu, sestavení jednoduchého diagramu - celek, část, zlomek - polovina, čtvrtina, pětina, desetina - pomocí obrázků určovat části celku - řešení a vytváření slovních úloh k určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetin z celku - porovnávání, sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem 		
---	--	--	--

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí vzájemnou polohu dvou přímek - sestrojí rovnoběžku s danou přímkou - sestrojí kolmici pomocí trojúhelníku s ryskou k dané přímce - narýsuje kružnici s daným středem a daným poloměrem - pozná souměrný útvar - nakreslí souměrný útvar - určí osu souměrnosti překládáním - určí obsah čtverce a obdélníku pomocí čtvercové sítě - nakreslí síť kvádra a krychle - vymodeluje kvádr a krychli z dané sítě (vystřihování a lepení modelů) 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzájemná poloha přímek v rovině, rovnoběžky, různoběžky, průsečík, kreslení a rýsování rovnoběžek a různoběžek, vyznačování průsečíku - kolmice, kolmost, rýsování kolmice pomocí trojúhelníku s ryskou - kružnice, kruh střed a poloměr kružnice, rýsování kružnice s daným středem a s daným poloměrem - osa souměrnosti, určování os souměrnosti, překládání papíru na obrázcích, souměrné tvary - rovnoramenný trojúhelník, rovnostranný trojúhelník (poznat) - souměrné útvary ve čtvercové síti, konstrukce souměrného útvaru ve čtvercové síti - síť kvádra a krychle, modelování kvádra a krychle ze sítě, síť kvádra a krychle rozložením krabičky - jednotky obsahu: cm^2, mm^2, m^2 	<p>Ú, PU, PP, MoS</p>	<p>OVO: 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8</p> <p>U: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p>
--	---	-----------------------	--

KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP	KONKRETIZOVANÉ UČIVO	NÁSTROJE HODNOCENÍ	VAZBY, PŘESAHY
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovná přirozená čísla do miliardy a zobrazí je na číselné ose - řeší jednoduché nerovnice v oboru do miliardy - zaokrouhluje přirozená čísla na miliony, statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - sčítá a odčítá přirozená čísla z paměti (příklady typu $6\,300 + 7\,500\,000$, $2\,300\,000 - 6\,000$) - písemně sčítá tři až čtyři přirozená čísla - písemně násobí až trojčiferným činitelem - písemně dělí jedno a dvojciferným dělitelem, provádí kontrolu násobením i na kalkulačce 	<p><u>Číselný obor 0-1 000 000 000, desetinná čísla, tabulky, grafy, diagramy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - posloupnost přirozených čísel, číselná osa - zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě - čtení a zápis čísel do miliardy, zobrazování na číselné ose - porovnávání přirozených čísel, řešení jednoduchých nerovnic - zaokrouhlování přirozených čísel na miliony, statisíce, tisíce, sta, desítky - pamětné sčítání a odčítání přirozených čísel - pamětné násobení a dělení přirozených čísel - písemné sčítání tří až čtyř přirozených čísel - písemné odčítání dvou přirozených čísel - písemné násobení až trojčiferným činitelem - písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem 	<p>T, Ú, PU, PP, MoS</p>	<p>OVO: 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11,1.12,1.13 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>U: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2</p>

<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché a složené slovní úlohy, řešené jednou nebo dvěma početními operacemi - odhadne výsledek, posoudí jeho reálnost - přepíše a přečte větší čísla zapsaná římskými číslicemi a naopak - doplní řady čísel, tabulky - čte a sestaví sloupkový diagram - sestrojí a čte jednoduché grafy v soustavě souřadnic - zapíše a přečte desetinné číslo, řádu desetin a setin, zobrazí desetinné číslo na číselné ose - zaokrouhlí desetinné číslo (řádu desetin) na celé číslo - písemně sečte a odečte desetinné číslo řádu desetin a setin - užívá desetinné číslo v praktických situacích - vyjádří setinu zlomkem a desetinným číslem - užívá znak „-“, pro zápis celého záporného čísla, vyznačí číslo na číselné ose (teploměr, aj.) 	<ul style="list-style-type: none"> - řešení slovních úloh na jeden až dva početní výkony - odhad a kontrola výpočtů, práce s kalkulačkou, posouzení reálnosti výsledku - užití vlastností početních výkonů (komutativnost, asociativnost, distributivnost) - římské číslice, přepis větších čísel zapsaných arabskými číslicemi - grafy, soustava souřadnic, doplňování tabulek, čtení a sestrojování sloupkového diagramu - orientace v jednoduchých situacích, vyjádření části celku, zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem, desetina, setina - vyjádření setiny: zlomkem a desetinným číslem - písemné sčítání a odčítání desetinných čísel řádu desetin a setin - záporné číslo celé, znak „-“, - zápis celého záporného čísla, znázornění na číselné ose a v praktických situacích (teploměr) 		
--	--	--	--

