

5.3. Matematika a její aplikace

Vzdělávací oblast je realizována v předmětu Matematika.

5.3.1. Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je v základním vzdělávání založena především 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. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium.

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.

a) Obsahové vymezení předmětu

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

1. *Číslo a početní operace* na prvním stupni, na který navazuje a dále ho prohlubuje na druhém stupni tematický okruh *Číslo a proměnná*, 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 její rolí při matematizaci reálných situací.
2. *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 vhodného počítačového software nebo grafických kalkulátorů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.
3. 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 (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

4. 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.

Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

b) Časové a organizační vymezení předmětu

Matematiku učíme v kmenových třídách v 1. třídě 4 hodiny týdně, ve 2. - 5. třídě využíváme v každém ročníku 1 disponibilní hodinu a učíme 5 hodin týdně. Na druhém stupni od roku 2015/16 učíme 4 hodiny týdně ve všech ročnících, využíváme 1 disponibilní hodinu.

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace

rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojování si nezbytných matematických vzorců a algoritmů

rozvíjení kombinatorického a logického myšlení, ke kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů

rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení osvojování si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů, k poznávání jejich charakteristických vlastností a na základě těchto vlastností k určování a zařazování pojmů

vytváření zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh) a k efektivnímu využívání osvojeného matematického aparátu

vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění; k rozvíjení zkušenosti s matematickým modelováním (matematizací reálných situací), k vyhodnocování matematického modelu a hranic jeho použití; k poznání, že realita je složitější než její matematický model, že daný model může být vhodný pro různorodé situace a jedna situace může být vyjádřena různými modely

provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému

přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu

rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi; k poznávání možností matematiky a skutečnosti, že k výsledku lze dospět různými způsoby

rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu řešení, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, k vytváření dovednosti vyslovovat hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a k jejich ověřování nebo vyvracení pomocí protipříkladů

Klíčové kompetence jsou utvářeny těmito strategiemi:

V oblasti **kompetence k učení** si žák vybírá a využívá efektivní učební způsoby, metody a strategie. Je usměrňován v učení tak, aby si nevytvořil nechuť k dalšímu vzdělávání v matematice. Žák vyhledává a třídí informace (internet, knihy, časopisy) a na základě jejich pochopení a propojení je využívá. Osvojí si obecně užívané termíny a symboly a orientuje se ve velkém množství informací kolem nás. Pozorováním a experimentováním přijímá různé výsledky, správně je analyzuje a vybere si správné postupy a výstupy. Poznává smysl a cíl učení. A pokud vidí svůj pokrok v učení, je ochoten se dále učit a zdokonalovat.

Kompetence k řešení problémů jsou stěžejní pro předmět matematika. Žák je motivován slovní problémovou úlohou z praktického života, rozpoznává základní znaky problému, promýšlí jejich příčiny a vybírá správný postup a způsob řešení. Vyhledávat informace nezbytné k řešení problémů. Neobejde se bez logického úsudku, bez zobecňování a aplikace jednotlivých postupů na další podobné případy. Využívá netradičních forem práce (Klokán, Scio testy, didaktické počítačové programy), dle svých možností se zapojuje do soutěží (Pythagoriáda, Matematická olympiáda). Žák se učí základům finanční gramotnosti.

V oblasti **komunikativní kompetence** si žák osvojuje různé typy záznamu matematických úloh, zestručňuje slovní úlohy a umí převést slovní vyjádření do matematických výrazů, symbolů a značek. Žák si rozvíjí komunikativní schopnosti při prezentaci výsledků před skupinou, při formulování myšlenek a postupů řešení problému a při jejich obhajování.

Kompetence pracovní souvisí hlavně s geometrií a prací s pomůckami. Žák bezpečně a správně zachází s pravítky, kružítkem, úhломěrem, jsou mu sděleny i zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při této práci.

Sociální a personální kompetence jsou v matematice rozvíjeny hlavně při práci ve skupině a v týmu, kdy žák rozděljuje úkoly a podílí se na řešení problému společně, v jednotlivých úsecích. Žák přijímá jiné způsoby řešení, podílí se na debatě o postupech řešení, podle potřeby poskytuje pomoc a radu a čerpá poučení z postupů druhých. Při úspěšném řešení si vytváří pozitivní představu o sobě samém, podporuje svoji sebedůvěru, získává pocit sebeúcty a sebeuspokojení.

Občanské kompetence nelze rozvíjet matematikou jako oborem. Ale samozřejmě žák respektuje přesvědčení druhých lidí, váží si jejich postojů, odmítá nátlak a hrubé zacházení, rozhoduje se zodpovědně podle dané situace a poskytuje dle svých možností pomoc. Respektuje individuální rozdíly mezi žáky.

d) Integrace průřezových témat do vzdělávací oblasti:

- Osobnostní a sociální výchova- rozvoj schopnosti poznání v 1. r., řešení problémů a rozhodovací dovednosti – 4.r., rozvoj kooperace a kompetice – 6.r.

e) Formy a metody práce:

Podle cíle, obsahu práce, s přihlédnutím k věkovým a individuálním zvláštnostem dětí, volíme vhodný postup, formu a metodu práce:

- frontální výuka
- výklad
- samostatná práce
- skupinová práce, vzájemné učení ve skupině
- krátkodobé projekty; prezentace
- rozbor problémových úloh
- soutěže
- test
- aktivizující učení hrou
- práce s textem; vyhledávání informací
- konzultace
- sebehodnocení aj.

5.3.2. Vzdělávací obsah

Předmět: Matematika

Ročník: 1.

Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	Zpracoval: Mgr. Romana Nečasová	Vyučuje:	
M 1/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-3-1-01</p> <p><i>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků.</i></p> <p>M-3-1-02</p> <p><i>Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti.</i></p> <p>M-3-1-03</p> <p><i>Užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose.</i></p> <p>M-3-1-04</p> <p><i>Provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly.</i></p>	<p>Žák:</p> <p>- počítá předměty v oboru 0-20, vytváří soubory s daným počtem prvků, používá přirozená čísla k modelování reálných situací</p> <p>- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 20</p> <p>- užívá lineární uspořádání čísel do 20 a zobrazí daná čísla na číselné ose</p> <p>- sčítá a odčítá z paměti v oboru čísel do 20</p> <p>- provádí písemné početní operace (sčítání a odčítání s přechodem</p>	<p>ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE</p> <p>Číselná řada 0-20</p> <p>Jednoduché slovní úlohy</p> <p>Počet prvků</p> <p>Číselná řada do 20</p> <p>Porovnávání</p> <p>Číselná řada do 20</p> <p>Číselná osa</p> <p>Součet čísel</p> <p>Rozdíl čísel</p>	<p>ČJ1 - hláska, slabika, slovo, věta, psaní číslic</p> <p>Pr1 - orientace v čase</p> <p>CJ3 – číselná řada</p> <p><u>OSV– Osobnostní rozvoj (rozvoj schopností poznání)</u></p>

	přes desítku) v oboru čísel 0-20		
--	----------------------------------	--	--

M 1/2 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-3-1-05</p> <p><i>Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace</i></p> <p>M-3-3-01</p> <p><i>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci.</i></p> <p>M-3-2-01</p> <p><i>Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času.</i></p> <p>M-3-2-03</p> <p><i>Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</i></p> <p>M-5-4-01</p> <p><i>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru čísel 0-20 s přechodem přes desítku - pozná a pojmenuje základní rovinné útvary - pozná jednoduchá tělesa - orientuje se v prostoru - uvědomuje si časové trvání dne, hodiny, minuty - ovládá posloupnost čísel 0-20 - podle jednoduchého grafického znázornění vytvoří příklad na sčítání, odčítání - v oboru 0-20 řeší obrázkové slovní úlohy, doplňuje chybějící čísla nebo soubory předmětů 	<p>Slovní úlohy na porovnávání Slovní úlohy na sčítání a odčítání Slovní úlohy s využitím vztahů o n-více a o n-méně</p> <p>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU Rovinné obrazce Tělesa: krychle, kvádr, válec Orientace v prostoru Rýsování pomocí pravítka</p> <p>ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY Orientace v čase, minuta, hodina, den</p> <p>Číselná řada Sčítání a odčítání</p> <p>NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY Magický čtverec Řetězec příkladů Doplnění čís. řady</p> <p>Slovní úlohy (např. Vytvoř slovní úlohu podle obrázku)</p> <p>Hry (domino, s kostkou)</p>	<p>Pč1 - stříhání</p> <p>Pč 1 – modelování</p> <p>Prv1 – orientace v čase</p>

Předmět: Matematika

Ročník: 2.

Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	Zpracoval: Mgr. Romana Nečasová	Vyučuje:	
M 2/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-3-1-01 <i>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků.</i></p> <p>M-3-1-02 <i>Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti.</i></p> <p>M-3-1-03 <i>Užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose.</i></p> <p>M-3-1-04 <i>Provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly.</i></p>	<p>Žák</p> <p>- používá přirozená čísla do 100 k modelování reálných situací, počítá předměty v daném oboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</p> <p>- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 100, zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</p> <p>- užívá lineárního uspořádání čísel v oboru do 100, zobrazí daná</p> <p>- sčítá a odčítá z paměti v oboru čísel do 100 - násobí a dělí z paměti v oboru malé násobilky - provádí písemné početní operace (sčítání, odčítání v oboru čísel do 100, násobení, dělení v oboru násobílek 2,3,4,5,6,7,8,9,10,1)</p>	<p>ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE</p> <p>Přirozená čísla v oboru do 100 Soubor prvků</p> <p>Číselná řada Porovnávání Rovnosti a nerovnosti</p> <p>Číselná řada Posloupnost čísel Číselná osa</p> <p>Součet a rozdíl dvouciferných čísel (58+20,76-30,82-42) Součet a rozdíl čísel do 100 s přechodem přes desítku (46+8,74-6) Násobení a dělení v oboru násobílek 2,3,4,5,6,7,8,9,10,1</p>	<p>ČJ 1, 2 – psaní číslic ČJ 4 – číselná řada</p>

M 2/2 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-5-1-01</p> <p><i>Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.</i></p> <p>M-5-1-03</p> <p><i>Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.</i></p> <p>M-3-1-05</p> <p><i>Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace.</i></p> <p>M-3-3-01</p> <p><i>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentaci.</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - využívá v jednoduchých příkladech komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení - počítá jednoduché příklady se závorkami <p>- začíná odhadovat výsledky početních operací</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší slovní úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v daném oboru <p>- pozná, pojmenuje a vymodeluje základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa</p>	<p>Závorky</p> <p>Slovní úlohy vedoucí ke dvěma početním výkonům (např. sčítání, násobení)</p> <p>Odhad a kontrola výsledků</p> <p>Slovní úlohy na sčítání, odčítání v oboru do 100, násobení a dělení v oboru násobitek (2,3,4,5,6,7,8,9,10,1). Slovní úlohy vedoucí ke vztahům o n-více(méně), n-krát více(méně)</p> <p>Praktické slovní úlohy</p> <p>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU</p> <p>Rovinné útvary</p> <p>Tělesa – kvádr, krychle, kužel</p>	

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>M-3-3-02 Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky.</p> <p>M-3-2-01 Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času.</p>	<p>- pozná a rýsuje bod, přímku úsečku a polopřímku - měří délku úsečky a lomené čáry na centimetry - narýsuje rovnoběžky a kolmice ve čtvercové síti - ve čtvercové síti narýsuje jednoduché obrazce, porovnává velikost útvarů</p> <p>- orientuje se v čase</p>	<p>Bod, přímká, polopřímka, úsečka,</p> <p>Jednotky délky Délka úsečky Křivá, přímá čára, lomená čára</p> <p>Vzájemná poloha přímek Čtvercová síť</p> <p>ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY Orientace v čase Jednotky času</p>	<p>Tv 2,3,4,5– atletika, měření délky</p> <p>Pč2 – práce s drobným materiálem</p>
<p>M 2/3 Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>M-3-2-02 <i>Popisuje jednoduché závislosti z praktického života.</i></p> <p>M-3-2-03 <i>Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</i></p> <p>M-5-4-01 <i>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.</i></p>	<p>-sleduje a porovnává jednoduché závislosti na čase</p> <p>- čte jednoduché tabulky</p> <p>- v oboru 0-100 řeší jednoduché slovní úlohy a problémy</p>	<p>Orientace v čase</p> <p>Tabulky Grafické znázornění součtu a rozdílu</p> <p>NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY Magický čtverec Řetězec příkladů Doplnění čís. řady Slovní úlohy (např. Vytvoř slovní úlohu podle obrázku, praktické slovní úlohy – obchod, vstupenky atd.) Prostorová představivost (modelování těles, stavby z kostek) Hry (domino, s kostkou)</p>	<p>TV 2, 3, 4, 5- atletika, měření času</p>
---	--	---	---

Předmět: Matematika

Ročník: 3.

<p>Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE</p>	<p>Zpracoval: Mgr. Romana Nečasová</p>	<p>Vyučuje:</p>	
<p>M 3/1 Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
<p>Žák: M-3-1-01 <i>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</i> M-3-1-02 <i>Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti</i> M-3-1-03 <i>Užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose</i> M-3-1-04 <i>Provádí z paměti jednoduché počtení operace s přirozenými čísly</i></p>	<p>Žák: - používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků - čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti - užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose - provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly (sčítání a odčítání v oboru do 1000 s přechodem přes násobky sta, násobení a dělení v oboru násobílek 0-10)</p>	<p>ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE Přirozená čísla do 1 000 Slovní úlohy Soubory s daným počtem prvků Přirozená čísla do 1 000 Porovnávání přirozených čísel Číselná řada v oboru do 1000 Číselná osa Rozklad čísel v desít. soustavě Součet a rozdíl čísel do 1000 Písemné a pamětné sčítání a odčítání Násobení a dělení Dělení se zbytkem Pís. násobení jednocif. činitelem</p>	
<p>M 3/2 Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák:</p> <p>M-5-1-01</p> <p><i>Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.</i></p> <p>M-5-1-03</p> <p><i>Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.</i></p> <p>M-3-1-05</p> <p><i>Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace</i></p> <p>M-3-3-01</p> <p><i>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci.</i></p> <p>M-3-3-02</p> <p><i>Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky.</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - při písemném počítání využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení - zaokrouhluje čísla na desítky a stovky, pomocí zaokrouhlování odhaduje výsledek, kontroluje výsledek při písemném sčítání a odčítání - řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace - rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci - narýsuje trojúhelník, kružnici, kruh, užívá jednoduché konstrukce - rýsuje rovnoběžky a kolmice ve čtvercové síti - porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky - ve čtvercové síti rozpozná a narýsuje obdélník, čtverec, trojúhelník 	<p>Závorky Násobení a dělení součtu nebo rozdílu dvou čísel</p> <p>Zaokrouhlování Kontrola výpočtů</p> <p>Slovní úlohy na různé početní operace do 1000 Slovní úlohy na porovnávání trojčiferných čísel Slovní úlohy vedoucí ke vztahům o n-více(méně),n-krát více (méně) Praktické úlohy na sčítání, odčítání, násobení a dělení</p> <p>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU Rovina Rovinné obrazce Vrcholy a strany rovinných útvarů Konstrukce trojúhelníku Tělesa</p> <p>Rovnoběžky a kolmice Bod, přímka, polopřímka, polopřímka opačná, úsečka</p> <p>Porovnávání úseček, shodnost úseček Délka úsečky Měření délek stran rovinných obrazců Jednotky délky, převody Čtvercová síť, rýsování rovinných obrazců ve čtvercové síti</p>	<p>Vv 3– rozvíjení smyslové citlivosti</p> <p>Pě3 – modelování těles</p> <p>Tv 3- atletika</p>
<p>M 3/3 Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák:</p> <p>M-3-3.03</p> <p><i>Rozpozná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.</i></p> <p>M-3-2-01</p> <p><i>Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času.</i></p> <p>M-3-2-02</p> <p><i>Popisuje jednoduché závislosti z praktického života.</i></p> <p>M-3-2-03</p> <p><i>Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</i></p> <p>M-5-4-01</p> <p><i>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.</i></p>	<p>Žák</p> <p>- rozpozná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině:</p> <p>- orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času</p> <p>- popisuje jednoduché závislosti z praktického života</p> <p>- doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel</p> <p>- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy v oboru do 1000, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<p>Osová souměrnost</p> <p>ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY Orientace v čase Převody jednotek času</p> <p>Režim dne, obchodování, cestování</p> <p>Tabulky na součty, rozdíly, součiny a podíly Diagramy a schémata</p> <p>NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY Magický čtverec Řetězec příkladů Doplnění čís. řady Hry s čísly Slovní úlohy (např. nakupování, cestujeme po ČR) Prostorová představivost (papírové modely těles, stavebnice, pohled z různých stran na stavbu z krychlí) Prostorová představivost (papírové modely těles, stavebnice, pohled z různých stran na stavbu z krychlí)</p>	<p>PRV3 – Režim dne, volný čas</p> <p>M3 – účast v mezinárodní soutěži „Klokan“</p>
--	---	---	---

Předmět: Matematika

Ročník: 4.

Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	Zpracoval: Mgr. Romana Nečasová	Vyučuje:	
M 4/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy,průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-5-1-02 <i>Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.</i></p> <p>M-5-1-01 <i>Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.</i></p> <p>M-5-1-03 <i>Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.</i></p>	<p>Žák:</p> <p>- provádí písemné početní operace v oboru do 1 000 000</p> <p>- využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p> <p>- zaokrouhluje přirozená čísla do 1 000 000, odhaduje a kontroluje výsledky početních operací do 1 000 000</p>	<p>ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE</p> <p>Přirozená čísla do 1 000 000 Rozklad čísla v desítkové soustavě Písemné početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení jednociferným dělitelem)</p> <p>Pamětné početní operace Písemné početní operace Počítání se závorkami Vlastnosti sčítání, odčítání, násob. Vztahy mezi sčítáním a odčítáním, násobením a dělením Záměna, sdružování, roznásobení Rovnice a nerovnice</p> <p>Zaokrouhlování na státisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky.Interval na číselné ose k danému zaokrouhlenému číslu Odhad a kontrola početních operací</p>	<p>VI 4– Mapa ČR- nadmořská výška, orientace v čase -letopočty</p> <p><u>OSV –morální rozvoj (řešení problémů a rozhodovací dovednosti)</u></p>
Očekávané výstupy z RVP M 4/2	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy,průřezová témata)

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák:</p> <p>M-5-1-04</p> <p><i>Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel.</i></p> <p>M-5-1-05</p> <p><i>Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku.</i></p> <p>M-5-1-06</p> <p><i>Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel</i></p> <p>M-5-3-01</p> <p><i>Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce.</i></p> <p>M-5-3-02</p> <p><i>Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i></p> <p>M-5-3-03</p> <p><i>Sestrojí rovnoběžky a kolmice</i></p>	<p>Žák:</p> <p>- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru do 1 000 000</p> <p>- názorně vyznačí polovinu, čtvrtinu celku</p> <p>- sčítá zlomky se stejným jmenovatelem - řeší jednoduché slov. úlohy se zlomky</p> <p>- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici);</p> <p>- sčítá a odčítá graficky úsečky, určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek stran</p> <p>- sestrojí rovnoběžky a kolmice</p>	<p>Slovní úlohy vedoucí k porovnávání č. a provádění počet. výkonů Slovní úlohy na vztahy o n-více (méně), n-krát více (méně)</p> <p>Zlomky</p> <p>Sčítání zlomků Slovní úlohy se zlomky</p> <p>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU</p> <p>Rovinné obrazce</p> <p>Grafický součet, rozdíl, násobek úseček Obvody rovinných obrazců</p> <p>Vzájemná poloha přímek Rýsování rovnoběžek a kolmic Pravý úhel</p>	
--	---	--	--

<p>Očekávané výstupy z RVP</p> <p>M 4/3</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
---	------------------------------	---------------------	--

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák:</p> <p>M-5-3-04</p> <p>Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</p> <p>M-5-3-05</p> <p>Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti překládáním papíru</p> <p>M-5-2-01</p> <p>Vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>M-5-2-02</p> <p>Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</p> <p>M-5-4-01</p> <p>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<p>Žák:</p> <p>- rozpozná a znázorní obrazce ve čtvercové síti</p> <p>- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a rozlišuje základní jednotky obsahu</p> <p>- vypočítá pomocí vzorce obsah obdélníku a čtverce</p> <p>- pochopí pojem povrch</p> <p>- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</p> <p>- vyhledá a utřídí různá data</p> <p>- čte v jednoduchém diagramu, umí vytvořit jednoduchou tabulku</p> <p>- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy v oboru 0 – 1 000 000, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<p>Obsah obrazce pomocí čtvercové sítě</p> <p>Obsah obdélníku a čtverce</p> <p>Jednotky obsahu</p> <p>Povrch krychle a kvádru</p> <p>Osa souměrnosti – určování osy překládáním papíru</p> <p>Souměrné útvary ve čtvercové síti, jejich konstrukce</p> <p>ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY</p> <p>Číselná řada do 1 000 000</p> <p>Aritmetický průměr</p> <p>Proměnná</p> <p>Slovní úlohy spojené s časem</p> <p>Tabulky a diagramy</p> <p>NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY</p> <p>Magický čtverec</p> <p>Řetězec příkladů</p> <p>Doplnění čís. řady</p> <p>Hry s čísly, římské číslice</p> <p>Slovní úlohy (např. vynálezy, místo ve kterém žijí v číslech, domácí výdaje,)</p> <p>Jízdní řády</p> <p>Prostorová představivost, jednotahové obrazce</p> <p>Počítání s kalkulátorem</p>	<p>Vv4 – Dekorativní řešení plochy, otisk přeložením papíru</p> <p>M4 – účast v mezinárodní soutěži „Klokán“</p> <p>Vl4 – Historie naší vlasti</p> <p>Vv4 – Linie, tvary</p>
---	--	--	--

Předmět: Matematika

Ročník: 5.

Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	Zpracoval: Mgr. Romana Nečasová	Vyučuje:	
M 5/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-5-1-01 Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.</p> <p>M-5-1-02 Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.</p> <p>M-5-1-03 Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.</p> <p>M-5-1-04 Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel.</p>	<p>Žák:</p> <p>- využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p> <p>- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p> <p>- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p> <p>- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</p>	<p>ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE</p> <p>Vlastnosti početních operací Písemné algoritmy početních operací</p> <p>Přirozená čísla do miliónu a přes milión Pamětné početní operace Písemné početní operace (dělení dvojciferným dělitelem)</p> <p>Početní výkony s přirozenými čísly Zaokrouhlování přirozených čísel</p> <p>Slovní úlohy</p>	
M 5/2 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
Žák:	Žák:		

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>M-5-1-05</p> <p><i>Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku.</i></p> <p>M-5-1-06</p> <p><i>Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel.</i></p> <p>M-5-1-07</p> <p><i>Přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty.</i></p> <p>M-5-1-08</p> <p><i>Porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose.</i></p> <p>M-5-3-01</p> <p><i>Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce.</i></p> <p>M-5-3-02</p> <p><i>Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i></p>	<p>- modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku</p> <p>- porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel</p> <p>- přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty</p> <p>- sčítá a odčítá desetinná čísla řádu desetin a setin</p> <p>- násobí a dělí desetinné číslo deseti</p> <p>- porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose</p> <p>- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce</p> <p>- sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry a obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</p>	<p>Zlomky</p> <p>Sčítání a odčítání zlomků</p> <p>Desetinná čísla Zlomky se jmenovatelem 10, 100 Číselná osa</p> <p>Sčítání a odčítání desetin. čísel Násobení a dělení desetin. čísel</p> <p>Zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr)</p> <p>GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU Rovinné útvary a jejich konstrukce Úhel</p> <p>Grafický součet a rozdíl úseček Lomená čára Obvod mnohoúhelníků</p>	<p>Pč5 – výroba povrchů různých útvarů</p>
---	--	--	--

<p>M 5/3</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
---	------------------------------	---------------------	---

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák:</p> <p>M-5-3-03</p> <p>Sestrojí rovnoběžky a kolmice</p> <p>M-5-3-04</p> <p>Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</p> <p>M-5-3-05</p> <p>Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti překládáním papíru</p> <p>M-5-2-01</p> <p>Vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>M-5-2-02</p> <p>Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</p> <p>M-5-4-01</p> <p>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<p>Žák:</p> <p>- sestrojí rovnoběžky a kolmice</p> <p>- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</p> <p>- vypočítá povrch krychle, kvádrů</p> <p>- vypočítá podle vzorce obvod trojúhelníku, čtverce, obdélníku</p> <p>- popisuje polohu bodů pomocí souřadnic</p> <p>- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti překládáním papíru</p> <p>- vyhledává, sbírá a třídí data</p> <p>- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</p> <p>- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy v oboru, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<p>Rovnoběžky a kolmice</p> <p>Obsahy složitějších obrazců</p> <p>Převody jednotek obsahu</p> <p>Výpočty povrchů</p> <p>Výpočty obvodů</p> <p>Souřadnice bodů</p> <p>Osová souměrnost</p> <p>ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY</p> <p>Proměnná</p> <p>Údaje spojené s časem</p> <p>Slovní úlohy</p> <p>Tabulky a diagramy</p> <p>Sloupkový a jiné diagramy</p> <p>Grafické zpracování časové závislosti</p> <p>Soustava souřadnic</p> <p>NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY</p> <p>Hry s čísly</p> <p>Slovní úlohy (např. na poště, v restauraci, zeměpisné údaje)</p> <p>Plánek bytu</p> <p>Podnikáme</p> <p>Prostorová představivost</p>	<p>Pč5 – výroba osově souměrných obrázků</p> <p>M5 – účast v mezinárodní soutěži „Klokan“</p>
--	--	---	---

Předmět: Matematika

Ročník: 6.

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Zpracoval: Mgr. Jana Masaříková	Vyučuje:	
M 6/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
Žák: M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu	Žák: — orientuje se na číselné ose, porovnává čísla — zaokrouhluje v oboru do milionu — provádí základní početní operace — dělí dvojciferným dělitelem — znázorní zlomek na modelech — sečte zlomky se stejnými jmen. — sčítá a odčítá v řádech desetin a setin	OPAKOVÁNÍ UČIVA 1.-5. ROČ. PŘIROZENÁ ČÍSLA — znázornění na číselné ose — porovnávání — zápisy přirozených čísel — zaokrouhlování ZÁKLADNÍ POČETNÍ OPERACE DESETINNÁ ČÍS. A ZLOMKY	Z6 – velikost planet

M 6/2 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
Žák: M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary M-9-3-04	Žák: — rozeznává bod, úsečku, přímku — rýsuje rovnoběžky, kolmice, rovinné útvary — převádí jednotky délky, obsahu — počítá obvod a obsah čtverce a obdélníku	— -zlomky — desetinná čísla, znázornění — sčítání a odčítání desetinných čís. ČRTÁME, RÝSUJEME — body, úsečky, přímky — kružnice, délka a střed úsečky — obdélníky, čtverce, trojúhelníky	OSV – kooperace a kompetice F6,Ch8–částicové složení látek

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p><i>odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</i></p> <p>M-9-1-02</p> <p><i>zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulačtor.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulačtor - znázorňuje desetinná čísla na číselné ose, porovnává - zaokrouhluje na desetiny, setiny - písemně sčítá, odčítá - řeší jednoduché slovní úlohy - násobí a dělí 10,100,1000 - převádí jednotky délky, hmotnosti a obsahu - modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel - určí prvočíslo, číslo složené - rozliší čísla soudělná a nesoudělná - vyhledá společné dělitele, násobek - určuje dělitelnost čísla pomocí poznávacích znaků 	<p>OBVODY A OBSAHY</p> <ul style="list-style-type: none"> - převody jednotek délky - obvody - jednotky obsahu - obsah obdélníku a čtverce <p>DESETINNÁ ČÍSLA</p> <ul style="list-style-type: none"> - tisíciny, desetitisíciny - porovnávání desetinných čísel - zaokrouhlování desetinných čísel <p>POČETNÍ OPERACE</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítání desetinných čísel - odčítání desetinných čísel <p>JEDNOTKY DÉLKY, HMOTNOSTI A OBSAHU</p> <p>NÁSOBENÍ DESETINNÝCH ČÍSEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - násobení číslem přirozeným - násobení číslem desetinným 	<p>F6 – měřidla, měření</p>
<p>M 6/3</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-03</p> <p><i>modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel.</i></p>	<p>Žák:</p>	<p>DĚLENÍ DESETINNÝCH ČÍSEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - dělení číslem přirozeným - dělení číslem desetinným <p>DĚLITELNOST ČÍSEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - dělitel - násobek 	<p>Vv6-modely</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>M-9-4-01</p> <p><i>užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – uplatňuje kombinační řešení – prohlubuje představivost 	<ul style="list-style-type: none"> – objem krychle, kvádrů – převody jednotek objemu – litry, hektolitry, decilitry <p>NETRADIČNÍ ÚLOHY Z ARITMETIKY A GEOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> – číselné a logické řady – algebrogramy – magické čtverce 	
--	---	---	--

Předmět: Matematika

Ročník: 7.

<p>Vzdělávací oblast:</p> <p>Matematika a její aplikace</p>	<p>Zpracoval:</p> <p>Mgr. Jana Masaříková</p>	<p>Vyučuje:</p>	
<p>M 7/1</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-01</p> <p><i>provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zobrazuje kladné a záporné číslo na číselné ose - provádí porovnání kladných a záporných celých čísel - provádí početní operace s celými čísly 	<p>ČÍSELNÁ OSA</p> <ul style="list-style-type: none"> - uspořádání celých čísel - kladná a záporná celá čísla - absolutní hodnota <p>ZÁKLADNÍ POČETNÍ VÝKONY-komutativní, asociativní a distributivní zákon</p>	
<p>M 7/2</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-09</p> <p><i>analyzuje a řeší jednoduché problémy,</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjí představu zlomku - zakresluje části celku 	<p>ZLOMKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselník a jmenovatel zlomku 	

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p><i>modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</i></p> <p>M-9-1-04</p> <p><i>užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</i></p> <p>M-9-1-05</p> <p><i>řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje užití celých čísel při řešení jednoduchých úloh z praxe <p>užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů 	<ul style="list-style-type: none"> - desetinný zlomek - rozšiřování a krácení zlomků - porovnávání zlomků - smíšené číslo - společný jmenovatel, sčítání, odčítání, násobení, dělení zlomků - záporná desetinná čísla - záporné zlomky - slovní úlohy <p>RACIONÁLNÍ ČÍSLA</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovnávání racionálních čísel - početní výkony s racionálními čísly - rozdělení hodnoty v daném poměru - jednoduché slovní úlohy - - úprava úsečky v daném poměru - zvětšení, zmenšení - krácení a rozšiřování poměru - poměr v základním stavu - postupný poměr - měřítko plánu a mapy <p>PŘÍMÁ A NEPŘÍMÁ ÚMĚRNOST</p>	<p>F7 – znázornění síly</p> <p>Z6- globus a mapa</p> <p>VO9 – daně</p>
---	--	---	--

<p>M 7/3</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>
---	------------------------------	---------------------	---

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>M-9-2-03 <i>určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti</i></p> <p>M-9-2-04 <i>vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem</i></p> <p>M-9-1-06 <i>řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje vztah přímé nebo nepřímé úměrnosti - rozlišuje pojem přímá a nepřímá úměrnost - vyjadřuje vztahy tabulkou - rýsuje jednoduché grafy - řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) provádí jednoduché výpočty pomocí přechodu přes jedno procento - čte data z jednoduchého grafu - hledá v grafech souvislosti - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary - rýsuje s využitím trojúhelníku a kružítka základní rovinné útvary - načrtne a sestrojí rovinné útvary 	<p>-trojčlenka</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnice a grafy přímé úměrnosti - rovnice a grafy nepřímé úměrnosti - tabulka úměrnosti, předpis - pravoúhlá soustava souřadnic <p>PROCENTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - základ - procentová část - počet procent - úrok - promile - slovní úlohy <p>DIAGRAMY, GRAFY</p> <ul style="list-style-type: none"> - sloupcové a kruhové diagramy - čtení hodnot z grafu <p>ROVINNÉ ÚTVARY</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení, vlastnosti - náčrty, rýsování 	
<p>M 7/4 <i>Očekávané výstupy z RVP</i></p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>

		- - matematické vzorce k výpočtu povrchu a objemu	
--	--	---	--

Předmět: Matematika

Ročník: 8.

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Zpracoval: Mgr. Jana Masaříková	Vyučuje:	
<p>M 8/1</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p> <p>Žák:</p> <p>M-9-1-01</p> <p><i>provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</i></p>	<p>Školní výstupy</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu - užívá pravidla pro počítání s druhými mocninami a odmocninami - určí druhou mocninu a odmocninu pomocí kalkulátoru a tabulek - při geometrických výpočtech pomocí Pythagorovy věty užívá druhou mocninu a odmocninu 	<p>Učivo</p> <p>MOCNINY, ODMOCNINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhá mocnina a odmocnina - čtení, zápis, určení druhých mocnin a odmocnin - slovní a geometrické úlohy s využitím druhé mocniny a odmocniny - odhady, zaokrouhlování <p>PYTHAGOROVA VĚTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice Pythagorovy věty, její algebraický a geometrický význam - řešení úloh v rovině a v prostoru <p>Mocniny s přirozeným mocnitelem</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravidla pro počítání s mocninami s přirozeným mocnitelem - čtení a zápis rozšířeného zápisu čísel v desítkové soustavě 	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p> <p>D6 – Pythagoras ze Samu</p>

M 8/2	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové)
--------------	-----------------------	--------------	---

Očekávané výstupy z RVP			vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-07</p> <p><i>matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</i></p> <p>M-9-1-09</p> <p><i>analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</i></p> <p>M-9-2-01</p> <p><i>vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</i></p> <p>M-9-3-01</p> <p><i>zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá proměnné v reálných situacích - dosazuje čísla do výrazu - zjišťuje hodnotu výrazu <p>- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> - čte jednoduché diagramy - doplňuje tabulky <p>- zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických</p>	<p>pomocí mocnin čísla deset</p> <p>VÝRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - výrazy s proměnnými - počítá hodnotu výrazu <p>MNOHOČLENY</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítání, odčítání a násobení mnohočlenů - rozklad mnohočlenu na součin vytýkáním před závorku - užití vzorců $(A \pm B)^2$, $A^2 - B^2$ <p>LINEÁRNÍ ROVNICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - řešení lineárních rovnic s jednou neznámou pomocí ekvivalentních úprav - slovní úlohy řešené lineárními rovnicemi - výpočet neznámé ze vzorce <p>ZÁKLADY STATISTIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistické šetření - čtení a sestavování tabulek, diagramů <p>KRUŽNICE A KRUH</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice a vlastnosti kružnice a kruhu 	<p>CH9 – stechiometrické výpočty</p> <p>CH8 – rovnice</p> <p>Informatika8 - Excel</p> <p>Z6,7,8 – třídění údajů</p> <p>ČSP9 - nezaměstnanost</p> <p>Vv6,7,8,9 – dějiny umění</p>
<p>M 8/3</p> <p>Očekávané výstupy z RVP</p>	<p>Školní výstupy</p>	<p>Učivo</p>	<p>Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

<p>Žák</p> <p>problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-13</p> <p>analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-3-09</p> <p>určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</p> <p>M-9-3-05</p> <p>využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k</p> <p>M 8/4</p> <p>řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh</p>	<p>Žák:</p> <p>problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>- provádí náčrty geometrických úloh</p> <p>- používá geometrickou symboliku</p> <p>- rozezná a popíše válec</p> <p>- využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh</p>	<p>- vzájemná poloha kružnice a přímky, dvou kružnic</p> <p>- konstrukce tečny kružnice, průsečíků přímky a kružnice</p> <p>- délka kružnice, obvod a obsah kruhu</p> <p>THALETOVA VĚTA</p> <p>- konstrukce pravoúhlého trojúhelníku</p> <p>- konstrukce tečny ke kružnici z daného bodu ležícího vně kružnice</p> <p>VÁLEC</p> <p>- náčrty válce</p> <p>- definice válce a jeho modelování</p> <p>- konstrukce sítě válce</p> <p>- povrch a objem válce</p> <p>- slovní úlohy na výpočty objemu a povrchu válce</p> <p>KONSTRUKČNÍ ÚLOHY</p> <p>- množiny bodů dané vlastnosti v rovině (kružnice, kruh, soustředné kružnice, osa úsečky a úhlu, rovnoběžky)</p> <p>- základní konstrukční úlohy na sestrojování trojúhelníků (podle vět sss, sus, usu, Thaletovy věty, pomocí výšek a těžnic trojúhelníku), rovnoběžníků, lichoběžníků a</p>	<p>VP9 – Technické kreslení</p> <p>D6 – Thales</p> <p>VP9 – Technické kreslení</p> <p>VP9 – Technické kreslení</p>
--	---	--	--

		konvexních čtyřúhelníků	
--	--	-------------------------	--

Předmět: Matematika

Ročník: 9.

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Zpracoval: Mgr. Jana Masaříková	Vyučuje:	
M 9/1 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
Žák: M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním	Žák: - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním - určuje hodnotu výrazu a podmínky, za kterých má lomený výraz smysl - upravuje lomené výrazy s využitím vzorců pro úpravu mnohočlenů a pomocí vytýkání - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav	LOMENÝ VÝRAZ - lomený výraz, hodnota výrazu - definiční obor a obor hodnot - krácení a rozšiřování lomených výrazů - početní výkony - složený lomený výraz a jeho úpravy LINEÁRNÍ ROVNICE S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI - postup řešení lineárních rovnic s neznámou ve jmenovateli - řešení slovních úloh -	
M-9-1-08			

M 9/2 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p><i>formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav</i></p> <p>M-9-2-01 <i>vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</i></p> <p>M-9-2-02 <i>porovnává soubory dat</i></p> <p>M-9-2-04 <i>vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem</i></p> <p>M-9-4-01 <i>užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</i></p> <p>M-9-2-05 <i>matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů</i></p>	<p>Žák:</p> <p>- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p> <p>- porovnává soubory dat</p> <p>- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem</p> <p>- určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti a sestrojí graf lineární funkce, přímé úměrnosti a nepřímé úměrnosti</p> <p>- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p> <p>- pochopí význam goniometrických funkcí</p> <p>- určuje hodnotu z tabulek a kalkulatoru</p> <p>- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů</p>	<p>SOUSTAVA LINEÁRNÍCH ROVNIC SE DVĚMA NEZNÁMÝMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - řešení soustavy metodou dosazovací a sčítací - řešení slovních úloh vedoucích k řešení soustavy rovnic <p>zkouška řešení</p> <p>ZÁKLADY FINANČNÍ MATEMATIKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrok, úroková míra, jistina - výpočet úroku - jednoduché úrokování - složené úrokování - řešení slovních úloh z praxe <p>FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce - závislá a nezávislá proměnná - definiční obor a obor hodnot funkce - určování z tabulek a grafů, které závislosti jsou funkcí - graf funkce a jeho sestrojení podle tabulky - vlastnosti funkce - lineární funkce a její vlastnosti - graf lineární funkce - zvláštní lineární funkce – přímá úměrnost - nepřímá úměrnost a její graf - grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic - goniometrické funkce sinus, kosinus a tangens, 	<p>Z6-9-rozloha, hustota obyvatel</p> <p>F9-střídavý proud</p>

Základní škola a Mateřská škola Vranovice

		<ul style="list-style-type: none"> - užívání tabulek a kalkulačtorů pro určování hodnot funkcí - užití lineární funkce, nepřímé úměrnosti a goniometrických funkcí k řešení úloh z praxe 	
M 9/3	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby(mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
Očekávané výstupy z RVP			
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-07 <i>užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</i></p> <p>M-9-3-09 <i>určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</i></p> <p>M-9-3-12 <i>načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině</i></p> <p>M-9-3-11 <i>načrtne a sestrojí síť základních těles</i></p> <p>M-9-3-10 <i>odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</i></p> <p>M-9-3-13 <i>analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</i></p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti - načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině - načrtne a sestrojí síť základních těles - odhaduje a vypočítá objem a povrch těles - analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu 	<p>PODOBNOST</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice podobnosti - poměr podobnosti - určování podobných útvarů - věty o podobnosti trojúhelníků - konstrukce zmenšených a zvětšených obrazců v daném poměru - dělení úsečky v daném poměru - užití podobnosti při tvorbě map a modelů - slovní úlohy z praxe <p>TĚLESA</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti kvádrů, krychle, hranolu - jehlan, kužel, jejich modelování - koule, poloměr koule - načrt těles v rovině - konstrukce sítí jehlanu a kužele - výpočty objemů a povrchů jehlanu, kužele a koule - řešení úloh z praxe na vzorce pro výpočet objemu a povrchu jehlanu, kužele a koule s užitím goniometrických funkcí, Pythagorovy věty apod. 	

M 9/4 Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata)
<p>Žák:</p> <p>M-9-4-02</p> <p>řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí</p>	<p>Žák:</p> <p>- řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí</p>	<p>NETRADIČNÍ GEOMETRICKÉ ÚLOHY</p> <ul style="list-style-type: none"> - hranol s mnohoúhelníkovou podstavou - výpočet objemů a povrchů těles - logické úlohy na prostorovou představivost - řešení složitějších úloh z praxe 	<p>TK9-pravidelné n-úhelníky</p>