

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

### Charakteristika předmětu

#### **Vzdělávací obsah:**

Základem vzdělávacího obsahu předmětu Matematika je vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace pro 1. stupeň ze vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace.

#### **Časová dotace:**

1. ročník – 4 hodin
2. ročník – 5 hodin
3. ročník – 5 hodin
4. ročník – 5. hodin
5. ročník – 5 hodin

#### **Organizace výuky:**

Výuka je realizována formou vyučovací hodiny (45 minut týdně), probíhá převážně v kmenové třídě.

#### **Cíl výuky:**

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 osvojováním si nezbytných matematických algoritmů
- rozvíjení kombinatorického a logického myšlení
- 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

- přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním 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

### **Výchovné a vzdělávací strategie směřující k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků**

(všichni vyučující při své práci využívají společné strategie –viz oddíl Charakteristika ŠVP kapitola 2 a tyto společné strategie dále konkrétně rozvíjejí pro předmět Matematika):

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- učivo je probíráno různými způsoby a metodami tak, aby si mohl žák postupně uvědomovat jaký styl mu vyhovuje
- snažíme se, aby výuka byla vedena v týmovém duchu
- k žákům je přístupováno dle jejich individuálních schopností
- pracuje s výukovými programy na PC
- výuka podle vlastních výukových textů, které žáci dotváří
- škola postupně sestavuje didaktické postupy založené na čtení s porozuměním
- škola propracovává didaktické postupy zaměřené na výuku práce s textem
- vlastní výukové texty navazující na pracovní listy dále rozvíjejí získané schopnosti a dovednosti
- snažíme se, aby totožné formy práce s textem, které si žáci osvojili v hodinách českého jazyka, byly využívány i při získávání vědomostí v matematice

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozornost žáků usměrňována na důležité základní jevy</li> <li>• škola postupně vytváří systém výuky, ve kterém se snažíme smysluplně prolínat učivo jednotlivých předmětů tak, aby základní vědomosti získané v jedné oblasti pomohly k nabytí nové vědomosti v jiné oblasti</li> <li>• naučit žáky samostatnosti je základním kamenem práce v početném kolektivu</li> <li>• žáci jsou postupně vedeni k využívání vlastních vědomostí k pomoci spolužákům</li> <li>• výuka je postupně doplňována motivačními úkoly</li> <li>• základním motivačním faktorem je žáková svoboda</li> </ul>
<p><b>KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žáci jsou vedeni k otevřenému upozorňování na problémy slušnou formou</li> <li>• žáci mohou opravit vyučujícího, pokud udělal chybu</li> <li>• snažíme se , aby žáci ihned reagovali, pokud neporozumí látce</li> <li>• vzniklé problémy se snažíme, s ohledem na věk, řešit se žáky</li> <li>• do výuky se snažíme postupně zapojovat úkoly z praxe</li> <li>• tam, kde je didaktický systém dokonaleji propracován, je obohacován vazbou na praxi</li> <li>• škola vytváří systém vlastních výukových textů, které vedou k samostatnosti žáků</li> <li>• úkoly ve vlastních výukových textech jsou řazeny v posloupnostech, které umožňují rozvoj samostatnosti</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žákům jsou zadávána dobrovolná témata a úkoly k vypracování</li> <li>• žákům není bráněno při vlastní volbě pořadí vypracování úkolů</li> <li>• svobodné volby pořadí plnění úkolů mohou žáci využívat všude tam, kde je najednou zadáno více na sebe nenavazujících úkolů</li> </ul>
<b>KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ve výuce jsou využívány metody obsahující prvek prezentace výsledků před žáky</li> <li>• jednou z využívaných metod práce se slovní úlohou je její samostatné vypracování a následná prezentace pro spolužáky</li> <li>• své dovednosti a znalosti získané v hodinách informatiky využívají při dotváření školních výukových textů</li> </ul>
<b>KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• snažíme se zadávat práci jako týmovou spolupráci</li> <li>• žáci jsou vedeni k vzájemné pomoci</li> <li>• škola využívá skupinové práce a kooperativního učení</li> <li>• této formy práce využíváme ve fázi procvičování učiva a opakování učiva</li> <li>• ve fázi vyvozování učiva se učíme využívat kooperativního učení</li> </ul>
<b>KOMPETENCE OBČANSKÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v hodinách matematiky se snažíme pravidla vytvářet, kontrolovat a postupně dotvářet vzhledem k situaci ve</li> </ul>

	<p>třídě</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žáci reprezentují školu v matematických soutěžích (Klokán)</li> </ul>
<b>KOMPETENCE PRACOVNÍ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žáci jsou v rámci výuky seznamováni se základy bezpečnosti</li> <li>• žáci seznamováni s bezpečnostními pravidly vyplývajícími ze situace, tato pravidla jsou průběžně kontrolována</li> <li>• žáky se snažíme vést k vlastnímu odhalování možných nebezpečí</li> <li>• škola se snaží žáky postupně vést k sebehodnocení své práce</li> <li>• snažíme se o každodenní jednoduchou sebehodnotící aktivitu</li> </ul>

## Průřezová témata

### **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**

#### **Osobnostní rozvoj**

**Rozvoj schopností poznávání** – rozvíjení pozornosti a soustředění při získávání poznatků z nového učiva a při jeho procvičování, rozvíjení smyslového vnímání, rozvoj dovednosti zapamatování (Geometrie – hmat a zrak: geometrické tvary a tělesa, Aritmetika – dovednost zapamatování, pozornost a soustředění: obor pamětného i písemného sčítání, odčítání, násobení a dělení, číselné řady, řešení problémů - slovní úlohy)

**Seberegulace a sebeorganizace** – u všech typů příkladů využití sebekontroly pomocí zkoušky, u slovních úloh zkontrolování si postupu řešení

**Psychohygienu** – vyhledávání pomoci při řešení potíží (práce s pomocnými kartami a tabulkami: vzorce, tabulka násobků apod.), relaxační hry

**Kreativita** – rozvíjení schopnosti uplatnit své nápady při řešení slovních úloh, tvoření vlastních slovních úloh, zajímavých příkladů, hlavolamů

### **Sociální rozvoj**

**Mezilidské vztahy** – péče o dobré vztahy v kolektivu, cvičení tolerance a pochopení pro slabší spolužáky, při práci skupin a dvojic: rozvíjení schopnosti pracovat s různými žáky, respektování práce druhých, vzájemná pomoc při řešení úloh

**Komunikace** – rozvíjení schopnosti komunikovat s ostatními žáky a s učitelem při řešení matematických cvičení

**Kooperace a kompetice** – rozvíjení schopnosti pracovat ve skupině: koordinace práce, společné řešení problému, respektovat vedoucího skupiny, hodnocení spolupráce; při soutěžích se učit etické zvládnání situací – nepodvádět, zvládat neúspěch, nepovyšovat se

### **Morální rozvoj**

**Řešení problémů a rozhodovací dovednosti** – zvládnání úkolů vyplývajících z učiva, cvičení dovednosti řešit vzniklé problémy – různá řešení, pomoc druhých; dokázat v učivu navázat na učivo již osvojené, umět si stát za svým rozhodnutím

**Hodnoty, postoje, praktická etika** – při práci si uvědomovat svoji zodpovědnost, hlavně při práci skupin; spoléhat se na sebe i na ostatní

### **VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA**

**Občanská společnost a škola** – cvičení sdělit otevřeně svůj názor při řešení úloh, sdělovat svůj názor, respektovat názor (nápad) někoho jiného, aktivní zapojení do řešení daných úkolů

**Občan, občanská společnost a stát** – odpovědný přístup k přípravě na hodinu (práva a povinnosti)

**Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování** – využití prvků demokracie i v hodinách matematiky – řád, norma, spravedlivé hodnocení

### **VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH**

**Evropa a svět nás zajímá** – využití vlastních zkušeností, poznatků získaných při prvouce (Aritmetika – práce s velkými čísly: porovnávání čísel označujících rozlohu světadílů a oceánů, využití tabulek a grafů; Geometrie – úsečky označující délku říčních toků a jejich porovnávání, práce s grafy a tabulkami, převody délkových jednotek)

**Objevujeme Evropu a svět** – tvoření a řešení slovních úloh, tabulek a grafů, zajímavých cvičení s tematikou Evropy (práce s čísly označujícími rozlohu, počet obyvatel evropských států, práce s čísly označujícími nadmořské výšky hor, délky řek, plochy oceánů a moří, příklady s čísly vyjadřujícími vzdálenosti různých měst, využití tabulek a grafů)

**Jsme Evropané** – znalost cizích měn, zejména euro (event. zařadit příklady na převody měn, zejména euro)

### **MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA**

**Kulturní diference** – respektování spolužáků jiných etnik ( ve všech hodinách )

**Lidské vztahy** – rozvíjení schopnosti spolupráce s ostatními v třídním kolektivu, na společné práci se podílí všichni bez rozdílu pohlaví, barvy pleti a příslušnosti k národu, tolerance všech žáků, uplatňování principu slušného chování

**Multikulturalita** – vzájemné obohacování se ve třídě – naslouchání druhým

### **ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA**

**Základní podmínky života** – voda – využití při slovních úlohách o spotřebě vody v domácnosti, spojitost s ochranou vody a jejím šetřením, v geometrii převod jednotek objemu; energie – elektrická energie a její hodnota, šetření el. energie (slovní úlohy o domácnosti, práce s grafy a tabulkami )

**Lidské aktivity a problémy životního prostředí** – odpady a hospodaření s odpady – druhotné suroviny: slovní úlohy související se sběrem papíru, množství nasbíraných kg ve třídě, škole, městě, porovnávání nasbíraného množství – tabulky, grafy, diagramy, v geometrii převody jednotek hmotnosti

OSV – osobnostní a sociální výchova

VDO – výchova demokratického občana

EGS – výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

MV – multikulturní výchova

EVO – environmentální výchova

MEV – mediální výchova

## Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Matematika

### 1. období – 1. – 3. ročník

#### Číslo a početní operace

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků</li> </ul>	<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odříká čísla od 1 do 10 vzestupně i sestupně</li> <li>- postupně řadu čísel rozšiřuje o další probíraná čísla od 11 do 20</li> <li>- spočítá prvky v daném konkrétním souboru do 20-ti (včetně)</li> <li>- vytváří konkrétní soubor – s pomocí korálků, knoflíků, kuliček s daným počtem prvku do 20-ti (včetně)</li> <li>- v oboru 0 – 20 přiřazuje k souboru prvků číslem jejich</li> </ul>	<p>Numerace 0 až 20</p>	<p>1. ročník</p>	<p>ČJS – hračky, školní potřeby,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopravní prostředky</li> <li>- ovoce, zelenina</li> <li>- moje rodina</li> <li>- roční období</li> <li>- tradiční svátky</li> <li>- pravidla her</li> <li>- v obchodě, nakupování</li> </ul> <p>VV, Pč – ovoce, zelenina OSV, EVO, VDO,</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<p>počet v souboru a k danému číslu vytváří soubor prvků s počtem prvků vyjadřujícím dané číslo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spočítá prvky v daném konkrétním souboru do 100 (včetně)</li> <li>- vytváří konkrétní soubory (na počítadle, ve čtvercové síti, s penězi) s daným počtem prvků do 100</li> <li>- odříká číselné řady od 0 do 100 vzestupně a postupně i sestupně po desítkách</li> <li>- odříká číselné řady od 0 do 100 vzestupně a postupně i</li> </ul>	Numerace 20 – 100	2. ročník	<p>ČJS –nakupování,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hospodaře ní s penězi</li> </ul>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<p>sestupně po jednotkách</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v oboru 0 – 100 přiřazuje k souboru prvků číslem jejich počet v souboru a k danému číslu vytváří soubor prvků s počtem prvků vyjadřujícím dané číslo</li> <li>- spočítá prvky v daném konkrétním souboru do 1 000 (včetně)</li> <li>- vytváří konkrétní soubory (ve čtvercové síti, s penězi) s daným počtem prvků do 1000</li> <li>- odříká číselné řady od 0 do 1000 vzestupně a postupně i sestupně po stovkách</li> </ul>	Numerace do 1 000	3. ročník	

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vzestupně a postupně i sestupně odříká číselné řady od 0 do 1 000 po desítkách, část řady</li> <li>- vzestupně a postupně i sestupně odříká číselné řady od 0 do 1 000 po jednotkách, část řady</li> <li>- v oboru 0 – 1000 přiřazuje k souboru prvků číslem jejich počet v souboru a k danému číslu vytváří soubor prvků s počtem prvků vyjadřujícím dané číslo (například pomocí modelů peněz)</li> </ul>			



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>po desítkách</li> <li>- zapíše přirozená čísla od 0 do 100 po jednotkách</li> <li>- pomocí znaků rovnosti a nerovnosti (<math>=</math>, <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>) porovnává čísla a soubory prvků s počtem prvků od 0 do 100 – nejprve po desítkách, postupně po jednotkách</li> <li>- čte přirozená čísla od 0 do 1000 postupně po desítkách, stovkách a jednotkách</li> <li>- zapíše přirozená čísla od 0 do 1000 postupně po stovkách, desítkách a jednotkách</li> <li>- pomocí znaků rovnosti a nerovnosti (<math>=</math>, <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>)</li> </ul>	<p>Obor přirozených čísel 0 – 1000</p>	<p>3. ročník</p>	

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose</p>	<p>porovnává čísla a soubory prvků s počtem prvků od 0 do 1000 – nejprve po stovkách, postupně po desítkách a jednotkách</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najde číslo od 0 do 20-ti na číselné ose a</li> <li>- znázorní číslo od 0 do 20-ti na číselné ose</li> <li>- najde číslo od 0 do 100 na číselné ose – nejprve po desítkách, postupně v celém oboru</li> <li>- znázorní číslo od 0 do 100 na číselné ose – nejprve po desítkách, postupně v celém oboru</li> </ul>	<p>Znázornění a porovnávání přirozených čísel v oboru 0 - 20</p> <p>Znázornění a porovnávání přirozených čísel v oboru 0 - 100</p> <p>Znázornění a porovnávání přirozených čísel v oboru 0 – 1 000</p>	<p>1. ročník</p> <p>2. ročník</p> <p>3. ročník</p>	<p>Psaní – grafická úroveň práce, pečlivost  ČJS – časová posloupnost  TV – řady (1., 2., 3.,...)</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ provádí z paměti jednoduché početní operace</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- najde číslo od 0 do 1000 na číselné ose – nejprve po stovkách, postupně po desítkách a jednotkách</li> <li>- znázorní číslo od 0 do 100 na číselné ose – nejprve po stovkách, postupně po desítkách a jednotkách</li> </ul> <p><b>Součet a rozdíl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s pojmem sčítání, pro sčítání používá znaménko +</li> <li>- seznámí se s pojmem odčítání, pro odčítání používá znaménka –</li> <li>- sčítá odčítá v oboru 0 – 10, příklady na sčítání i odčítání znázorňuje (například pomocí</li> </ul>	<p>Sčítání a odčítání od 0 do 20</p>	<p>1. ročník</p>	<p>VV, PČ – znázorňování, modelování, výtvarné vyjádření příkladu</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>plných a prázdných koleček)</li> <li>- k znázornění sčítání a odčítání v daném oboru vytvoří příklad</li> <li>- sčítá a odčítá v oboru 11 – 20</li> <li>- příklady na sčítání a odčítání v oboru 11 – 20 znázorní</li> <li>- k znázornění sčítání a odčítání v daném oboru vytvoří příklad</li> <li>- řeší příklady typu 3 a kolik je 8</li> <li>- rozkládá čísla pomocí znázornění</li> <li>- znázorní příklad na sčítání a odčítání v oboru 0 – 20 s přechodem přes desítku</li> <li>- k znázornění sčítání a odčítání v daném oboru</li> </ul>	<p>Sčítání a odčítání od 0 do 20 bez přechodu přes desítku</p> <p>Rozklad čísla</p> <p>Sčítání a odčítání v oboru 0 – 20 s přechodem přes desítku</p>	<p>2. ročník</p>	





Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<p>dané násobilky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ke znázornění vytvoří příklad na dělení a naopak</li> <li>- pamětně počítá příklady na dělení dané násobilky</li> <li>- vnímá vazbu mezi příklady na násobení a dělení</li> <li>- řeší příklady typu 8 krát kolik je 32</li> <li>- násobí mimo obor malé násobilky s pomocí rozkladu prvního činitele na stovky, desítky a jednotky, rozložené číslo postupně vynásobí a součiny sečte</li> <li>- dělí mimo obor malé násobilky s pomocí rozkladu dělence, rozložené číslo postupně vydělí a podíly</li> </ul>	<p>Násobení mimo obor malé násobilky</p> <p>Dělení mimo obor malé násobilky</p>	<p>3.. ročník</p>	



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ využívá při pamětném počítání komutativnosti a asociativnosti sčítání a násobení</p>	<p>probíraného učiva v daném číselném oboru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu o více, o méně</li> <li>- rozumí pojmu n krát více, n krát méně</li> <li>- označí ve slovní úloze důležité údaje</li> <li>- zapíše zápis slovní úlohy</li> <li>- vytvoří a vypočítá příklad</li> <li>- zapíše odpověď</li> <li>- aplikuje získané dovednosti na řešení jednoduchých úloh z praxe</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá při sčítání možnost záměny sčítanců tam, kde je to výhodné v daném oboru čísel</li> <li>- využívá možnost</li> </ul>	<p>Komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</p>	<p><b>Výstupy z 2. období 1. stupně RVP, který však škola plní již v 1. období svého ŠVP</b> Sčítání – od 1. ročníku</p>	<p>ČJS, EVO, EGS, VDO – úlohy z praxe, nejrychlejší řešení</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ provádí písemné početní operace v oboru přirozených</p>	<p>záměny činitelů tam, kde je to výhodné</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v příkladech s více sčítanci sčítá v takovém pořadí, které je nejvýhodnější</li> <li>- v příkladech s více činiteli násobí v takovém pořadí, které je nejvýhodnější</li> <li>- ví, že násobení a dělení má přednost před sčítáním odčítáním a toto pravidlo používá při výpočtu příkladů</li> <li>- seznámí se pravidlem používání závorek</li> <li>- zapíše pod sebe dvojciferná čísla tak, aby byly odpovídající řády</li> </ul>	<p>Práce se závorkami</p> <p>Písemné sčítání dvojciferných trojiciferných čísel</p>	<p>Násobení – od 2. ročníku</p> <p>Od 2. ročníku</p> <p>Od 3. ročníku</p>	<p>Psaní – pečlivost při zápisu Řešení úloh z praxe – PRV, průřezová témata</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>čísel</p> <p>➤ zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pod sebou při sčítání pod sebou využívá pravidlo počítání přes desítku</li> <li>- provádí kontrolu pomocí záměny sčítanců</li> <li>- získané znalosti aplikuje na další číselné obory</li> <li>- při odčítání čísel zapsaných pod sebou aplikuje dovednost z příkladů „a kolik chybí do“</li> <li>- provádí kontrolu pomocí sčítání</li> <li>- získané dovednosti aplikuje na další číselné obory</li> <li>- seznámí se s aplikuje pravidlo o zaokrouhlování</li> </ul>	<p>Písemné odčítání dvojciferných a trojciferných čísel</p> <p>zaokrouhlování</p>	<p>Od 2. ročníku</p>	<p>Odhad výsledků při řešení problémových úloh z praxe, ČJS – význam zaokrouhlování a odhadů</p>





Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ popisuje jednoduché závislosti z praktického života</li> <li>➤ doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- času v praxi sestaví jednoduchou tabulku, do které zapisuje výsledky hry, sportovních utkání, výkony v tělesné výchově</li> <li>- sestaví jednoduchou tabulku přímé úměrnosti (1 čokoláda 10Kč, 2 čokolády 20Kč,..) a pomocí tabulky vytvoří bodový graf</li> <li>- orientuje se v jednoduchém bodovém anebo sloupcovém diagramu</li> </ul>	<p>Závislosti</p> <p>Tabulky, grafy</p>	<p>3.ročník</p> <p>3. ročník</p>	<p>ČJS – řešení praktických problémových úloh</p> <p>TV – tvorba tabulek sportovních výsledků</p> <p>Tabulky, grafy s tématy z okruhů průřezových témat</p>



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiskacím písmenem kreslí křivé a rovné čáry</li> <li>- vymodeluje přímku</li> <li>- narýsuje přímku a označí ji malým psacím písmenem</li> <li>- narýsuje bod ležící na přímce a bod, který na přímce neleží</li> <li>- vymodeluje úsečku</li> <li>- narýsuje úsečku jako část přímky nebo pomocí krajních bodů</li> <li>- vymodeluje těleso – například krychli nebo kvádr</li> <li>- narýsuje a popíše polopřímku a popíše, jak určit polopřímku opačnou</li> <li>- na příkladech vysvětlí, které jsou polopřímky opačné</li> </ul>	<p>Lomená čára, přímka</p> <p>Úsečka</p> <p>Tělesa</p> <p>Polopřímka</p>	<p>3. ročník</p>	

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- narýsuje polopřímky opačné</li> <li>- rozliší vzájemnou polohu dvou přímek – rovnoběžky, různoběžky, kolmice</li> <li>- narýsuje různoběžky a určí jejich průsečík</li> <li>- pomocí čtverečkovaného papíru narýsuje rovnoběžky a kolmice</li> <li>- vyjmenuje základní znaky trojúhelníky, čtverce a obdélníka</li> <li>- popíše vrcholy a strany trojúhelníka, čtverce a obdélníka</li> <li>- narýsuje trojúhelník ze tří zadaných stran, na čtverečkovaný papír narýsuje čtverec a obdélník</li> </ul>	<p>Vzájemná poloha dvou přímek – rovnoběžky, různoběžky, kolmice</p> <p>Trojúhelník, čtverec., obdélník, kružnice</p>		

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje sousední a protilehlé strany obdélníka a čtverce</li> <li>- narýsuje kružnici ze zadaného středu a poloměru</li> <li>- seznámí se se základní jednotkou délky (metr), hmotnost (kilogram), objemu (litr)</li> <li>- vyjmenuje další jednotky délky, hmotnosti, objemu</li> <li>- seznámí se se vzájemnými vztahy mezi jednotkami délky, hmotnosti, objemu</li> <li>- převádí jednotky délky s užitím měnitele 10, 100, 1000</li> </ul>	<p>Jednotky délky, hmotnosti a objemu</p>	<p>1. ročník</p> <p>2. ročník</p> <p>3. ročník</p>	<p>ČJS – využívání měření při řešení úloh z praxe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření délek a ostatních veličin v různých povoláních, řemeslech</li> <li>- historické jednotky – palec, stopa, ...</li> </ul> <p>PČ, VV – měření při tvorbě výrobků</p> <p>EGS – mezinárodní soustava jednotek</p>



<b>Výstup z RVP</b>	<b>Školní výstup</b>	<b>Učivo</b>	<b>Poznámky</b>	<b>Průřezová témata, mezipředmětové vztahy</b>
➤ rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomocí proužku papíru určí střed úsečky</li> <li>- nalezne střed úsečky pomocí pravítka - měřením</li> <li>- za pomocí čtverečkovaného papíru dokreslí obrázek podle osy souměrnosti</li> </ul>	Střed úsečky Osová souměrnost	3. ročník	VV, PČ – tvorba a kresba souměrných útvarů,, práce s čtvercovou sítí

## Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Matematika

### 4. období – 4. – 5. ročník

#### Číslo a početní operace

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</li> </ul>	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamětně sčítá a odčítá přirozená čísla z oboru přirozených čísel 0 – 1 000 000, které mají nejvýše 3 číslice různé od nuly (například 500 300 – 200 190)</li> <li>- pamětně násobí a dělí čísla z daného oboru jednociferným číslem pomocí rozkladu</li> <li>- při sčítání a násobení v daném oboru užívá komutativnost tam, kde je to výhodné</li> </ul>	<p>Pamětné početní operace v oboru přirozených čísel 0 - 1 000 000</p> <p>Využití komutativnosti a asociativnosti při počítání v oboru přirozených čísel 0 - , 1 000 000</p>	<p>4. ročník</p>	<p>Úlohy z praxe – EVO, EGS, VDO, MV, ČJS</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- při větším počtu sčítanců při sčítání a větším počtu činitelů při násobení využívá asociativnost tak, aby řešení bylo co nejrychlejší a nejvýhodnější</li> <li>- řeší úlohy se závorkami, zná pořadí, v jakém používat jednotlivé matematické operace a tuto znalost při řešení správně používá</li> <li>- všechny matematické dovednosti získané ve 4. ročníku aplikuje v oboru přirozených čísel do miliónu a přes milión</li> </ul>	<p>Pamětné početní operace v oboru přirozených čísel do miliónu a přes milión  Využití komutativnosti a asociativnosti při počítání v oboru přirozených čísel do miliónu a přes milión</p>	<p>5. ročník</p>	



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p>	<p>ve 4. ročníku aplikuje v oboru přirozených čísel do milionu a přes milion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- písemně násobí trojčiferným činitelem</li> <li>- písemně dělí dvojčiferným dělitelem</li> <li>- zapíše číslo z oboru přirozených čísel 0 - 1 000 000 v desítkové soustavě</li> <li>- počítá do 1 000 000 po statisících, desetitisících,</li> <li>- čte, píše a zobrazí čísla z daného intervalu na číselné ose</li> <li>- porovnává čísla z daného intervalu</li> </ul>	<p>milionu a přes milion Algoritmy používané při písemných početních operacích v oboru přirozených čísel – algoritmus dělení dvojčiferným dělitelem</p> <p>Zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě</p> <p>Zobrazení přirozeného čísla na číselné ose</p> <p>Porovnávání přirozených čísel</p>	<p>4. ročník</p>	<p>Úlohy z praxe – EVO, EGS, VDO, MV, ČJS VV – číselné osy OSV – kontrola správnosti práce, rozvoj sebehodnocení</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<p>pomocí znaků rovnosti a nerovnosti (<math>=</math>, <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaokrouhluje čísla z daného intervalu na statisíce, desetitisíce, tisíce, stovky, desítky</li> <li>- na číselné ose vyznačí interval patřící k danému zaokrouhlenému číslu</li> <li>- rozkládá číslo v desítkové soustavě</li> <li>- předem odhaduje výsledek zadaného příkladu</li> <li>- kontroluje správnost výpočtu – při sčítání a násobení záměnou sčítanců či činitelů, při odčítání pomocí součtu, při dělení pomocí násobení</li> </ul>	<p>Zaokrouhlování přirozených čísel</p> <p>Rozklad čísla v desítkové soustavě</p> <p>Zkouška u příkladu</p>		



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	s využitím závorek - všechny matematické dovednosti získané ve 4. ročníku aplikuje v oboru přirozených čísel do miliónu a přes milión		5. ročník	

## Závislosti, vztahy a práce s daty

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vyhledává, sbírá a třídí data</li> <li>➤ čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</li> </ul>	<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává, sbírá a třídí data k zadaným tématům</li> <li>- z takto vyhledaných dat sestavuje tabulky</li> <li>- na základě sestavených tabulek tvoří jednoduché bodové či sloupcové diagramy</li> <li>- u jednoduchých tabulek přímé úměrnosti zjišťuje závislost proměnných</li> <li>- na základě vlastních zkušeností s tvorbou čte jiné grafické záznamy</li> </ul>	<p>Tabulky, grafy, diagramy</p>	<p>4.a 5. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výstupy budou plněny rovněž v hodinách předmětu ČJS a v hodinách informatiky, kdy budou žáci pracovat s tabulkami, grafy, diagramy v souvislosti s probíraným učivem</li> </ul>	<p>Údaje z oblastí: EVO, VDO, EGS, ČJS Informatika</p>



Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</li>   <li>➤ sestrojí rovnoběžky a kolmice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stran</li> <li>- narýsuje pravoúhlý, rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník</li>   <li>- sčítá a odčítá graficky úsečky</li> <li>- určí obvod trojúhelníku, čtverce, obdélníku pomocí grafického součtu</li> <li>- určí obvod trojúhelníka, čtverce, obdélník součtem jeho stran</li>   <li>- určuje vzájemnou polohu dvou přímk v rovině – rovnoběžky, různoběžky, kolmice</li> <li>- u různoběžek určí průsečík</li> </ul>	<p>Grafický součet rozdíl úseček</p> <p>Vzájemná poloha dvou přímk, rovnoběžky různoběžky, kolmice</p>	<p>4. ročník</p> <p>4.ročník</p>	

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomocí dvou trojúhelníků narýsuje přímkou rovnoběžnou s danou přímkou</li> <li>- pomocí trojúhelníku s ryskou narýsuje kolmici k dané přímce</li> <li>- pomocí dvou trojúhelníků narýsuje přímkou rovnoběžnou s danou přímkou procházející daným bodem</li> <li>- pomocí trojúhelníku s ryskou narýsuje kolmici k dané přímce procházející daným bodem</li> <li>- určí obsah rovinného obrazce – čtverce, obdélníka pomocí čtvercové sítě</li> </ul>	<p>Obsah a obvod čtverce a obdélníka Vzorec pro výpočet čtverce a obdélníka Jednotky obsahu a jejich</p>	<p>5. ročník</p> <p>4.ročník</p>	<p>ČJS – využívání měření a výpočtů při řešení úloh z praxe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výpočet obsahů povrchů v různých</li> </ul>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní jednotky obsahu – <math>m^2</math>, <math>dm^2</math>, <math>cm^2</math>, <math>mm^2</math></li> <li>- seznámí se se vzájemnými vztahy mezi jednotkami obsahu</li> <li>- převádí jednotky obsahu s užitím měnitele 100</li> <li>- řeší jednoduché slovní úlohy na výpočty obsahů čtverců a obdélníků</li> <li>- narýsuje a vystřihne ve čtvercové síti síť kvádrů a krychle</li> <li>- určí povrch kvádrů součtem obsahů stěn</li> <li>- vymodeluje kvádr a krychli</li> <li>- vypočítá obsah a obvod obdélníka a čtverce pomocí</li> </ul>	<p>převod Krychle a kvádr Síť krychle kvádrů Výpočet povrchu krychle a kvádrů</p>	<p>5..ročník</p>	<p>povoláních, řemeslech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historické jednotky PČ, VV – měření při tvorbě výrobků, výpočet spotřeby materiálu</li> </ul> <p>EGS – mezinárodní soustava jednotek</p>

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>➤ rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvary překládáním</p>	<p>vzorečku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s dalšími jednotkami obsahu – <math>\text{km}^2</math>, ha, a, se vzájemnými vztahy mezi všemi jednotkami obsahu a převádí je s měnitelem 100</li> <li>- počítá povrch krychle kvádrů sečtením obsahů jejich stěn</li> <li>- řeší úlohy z praxe na obvody a obsahy rovinných obrazců a na povrch krychle a kvádrů</li> <li>- určí střed úsečky pomocí kružítka</li> <li>- určí osy souměrnosti čtverce, obdélníka, rovnoramenného trojúhelníka a</li> </ul>	<p>Útvary středově souměrné – úsečka Útvary osově souměrné – osa souměrnosti</p>	<p>4. ročník</p>	<p>VV, PČ – tvorba a kresba souměrných útvarů,, práce s čtvercovou sítí</p>

<b>Výstup z RVP</b>	<b>Školní výstup</b>	<b>Učivo</b>	<b>Poznámky</b>	<b>Průřezová témata, mezipředmětové vztahy</b>
papíru	rovnostranného trojúhelníka překládáním - rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary			

### Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Výstup z RVP	Školní výstup	Učivo	Poznámky	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky)</li> </ul>	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dle svých schopností řeší zajímavé úlohy, které jsou nad rámec základních požadavků</li> <li>dle svých schopností se účastní soutěže matematický Klokán</li> </ul>	<p>Slovní úlohy Číselné řady Pyramidy Magické čtverce Obrázkové řady Úlohy na prostorovou představivost</p>	<p>Od 1. do 5. ročníku</p>	<p>Příklady z různých oborů, možnost využití průřezových témat Informatika, ČJS</p>