

## 5.2. Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

### 5.2.1. Matematika

#### Charakteristika předmětu:

Matematika je založena na praktických činnostech, sleduje využití matematických dovedností v běžném životě, posiluje schopnosti logického myšlení a prostorové představivosti. Žáci si osvojují základní matematické pojmy a symboly, matematické postupy a způsoby jejich užití. Učí se přesnosti a uplatňování matematických pravidel, používání kalkulačků a matematických výukových programů. Matematika prolíná celým základním vzděláváním, postupně pomáhá žákům získávat matematickou gramotnost a učí je dovednostem využitelným v praktickém životě.

Důležitou součástí matematického vzdělávání je osvojení rýsovacích technik, které žáci využijí při dalším studiu. Na úrovni školních vzdělávacích programů je možné vytvořit v 8. a 9. ročníku samostatný předmět *Rýsování*.

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

- Čísla a početní operace
- Závislosti, vztahy a práce s daty
- Geometrie v rovině a v prostoru
- Aplikační úlohy

#### Cílové zaměření vzdělávací oblasti:

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

- osvojování a chápání matematických postupů a schopnosti zpracování poznatků
- rozvíjení paměti a logického myšlení prostřednictvím matematických operací
- používání matematických symbolů
- vytváření prostorové představivosti
- rozboru problému, stanovení postupu jeho řešení, odhadu výsledku a vyhodnocení správnosti výsledku
- řešení základních matematických operací, přesné a jasné formulace úkolu a jeho výsledku
- uplatnění matematických znalostí a dovedností v běžném životě (odhady, měření, porovnávání velikosti a vzdálenosti, orientace).
- rozvíjení spolupráce při společném řešení stanovených úkolů
- rozvíjení samostatnosti, systematičnosti, vytrvalosti, přesnosti a sebekontroly
- zdokonalování grafického projevu a základních rýsovacích technik

#### Klíčové kompetence:

##### Kompetence k učení:

Na konci základního vzdělávání žák:

využívá vhodné naučené metody, strategie učení včetně mnemotechnických pomůcek a jiné pomocné techniky pracuje s učebnicemi, učebními materiály a učebními pomůckami dokáže vyhledávat a využívat informace v praktickém životě chápe obecně používané termíny, znaky a symboly uvědomuje si význam vzdělání v kontextu s pracovním uplatněním.

##### Kompetence k řešení problémů:

Na konci základního vzdělávání žák:

vnímá problémové situace, rozpozná problémy a hledá nejvhodnější způsob řešení přijímá důsledky svých rozhodnutí.

##### Kompetence komunikativní:

rozumí obsahu sdělení a přiměřeně na něj reaguje zvládá jednoduchou formu písemné komunikace využívá pro komunikaci běžné informační a komunikační prostředky.

##### Kompetence sociální a personální:

Na konci základního vzdělávání žák:

respektuje pravidla práce v týmu a svými pracovními činnostmi ovlivňuje kvalitu společné práce rozpoznává nevhodné a rizikové chování, uvědomuje si jeho možné důsledky posiluje sociální chování a sebeovládání, je vnímavý k potřebám starých, nemocných a postižených lidí.

##### Kompetence pracovní:

Na konci základního vzdělávání žák:

zvládá základní pracovní dovednosti, operace a postupy, rozšiřuje své komunikační schopnosti při kolektivní práci dodržuje zásady bezpečnosti, ochrany zdraví, hygieny práce, ochrany životního prostředí a společenských hodnot a uplatňuje je při pracovních činnostech  
pracuje podle daného pracovního postupu, návodu, náčrtu a orientuje se v jednoduché technické dokumentaci  
je schopen pracovní výdrže, koncentrace na pracovní výkon a jeho dokončení.

## Digitální kompetence – Matematika 1. st.

<p><b>a. ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešení problém použít</b></p> <p><i>Procvičování učiva – matika.in, skolakov.eu, rysava. Počítání s penězi – zlatka.in. Používání symbolů (porozumění jejich významu) – šipky, značky, piktogramy</i></p>
<p><b>získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</b></p> <p><i>Orientace v čase, časové tabulky, digitální hodiny, jednoduché slovní úlohy. Jízdní řády IDOS Práce se statistickými údaji, jednoduché tabulky</i></p>
<p><b>vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</b></p> <p><i>Orientace v tabulkách, využití čtvercové sítě (geometrie), osová souměrnost, číselná osa. Tabulky jako nástroj pro řešení úloh, evidence sportovních výkonů (textový editor, tabulkový procesor – základy ovládání) Režim dne, seznam úkolů (tabulka). Geometrické tvary, tělesa, jednoduchá tvorba v grafickém editoru.</i></p>
<p><b>využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce</b></p> <p><i>Práce s číselnou osou – interaktivní (Matýskova matematika) Řešení jednoduchých praktických slovních úloh (matika.in) – doplnění údajů, matematické pexeso (pexeso.in) Tabulky, práce s daty, využití tabulkového procesoru na jednoduché zadání a sčítání dat. Vyhledávání a použití statistických údajů.</i></p>
<p><b>chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání</b></p> <p><i>Průběžné seznamování při práci s digitálními technologiemi Hospodaření domácnosti, rozpočet, příjmy výdaje.</i></p>
<p><b>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky</b></p> <p><i>Průběžné informace při práci a používání digitálních technologií.</i></p>

## Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

## Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 1.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace</b> žák M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 5 M-3-1-02p zná matematické operátory +, -, =, &lt;, &gt; a umí je zapsat M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 5</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> žák M-3-2-03p zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b> žák M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</p> <p><b>Aplikační úlohy</b> M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p><b>Číslo a početní operace</b> Vytváření konkrétních představ o čísle, počítání s názorem, čísla 1 – 5, vytváření souborů o daném počtu prvků. Čtení a psaní čísel 1-5. Sčítání a odčítání v oboru do pěti názorně. Zápis součtu a rozdílu, znaky +, -, = . Rozklad čísla, dočítání.. Řadové číslovky 1.- 5.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> Porovnávání množství v oboru do pěti, pojmy více, méně, větší, menší před, za, znaky &lt;, &gt;, =..</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b> Poznávání geometrických tvarů – kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník. Prostorová orientace - vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</p> <p><b>Aplikační úlohy</b> Slovní úlohy s platidly, manipulační činnosti.</p>	<p><b>OSV-</b> rozvoj schopností poznávání; sebepoznání a sebepojetí; kreativita; kooperace a kompetice; komunikace; řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p> <p><b>VDO-</b> demokracie jako matematický vztah, občanská společnost a škola, občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p><b>EV-</b> vztah člověka k prostředí - výchova k životnímu prostředí</p> <p>Vv- obrázky stejného druhu podle počtu</p> <p>Pv–znázornění slovní úlohy, znázornění geometrických útvarů</p> <p>Prvouka – počty zvířat, značek apod.</p> <p>Tv- počet cviků, prolínání Tv a Mat pojmů</p>	<p>- hry v hodinách</p> <p>- pozorování</p> <p>- sebehodnocení žáků</p> <p>- práce ve skupinách a kooperativní učení</p> <p>- ústní prověřování</p> <p>- odhadování jednotek</p>

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 2.**

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace</b>                      žák                      M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 10                      M-3-1-04p sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 10                      M-3-1-02p zná matematické operátory +, -, =, &lt;, &gt; a umí je zapsat                      M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 10</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>                      žák                      M-3-2-02p modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek                      M-3-2-03p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>                      žák                      M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit                      M-3-3-02p používá pravítko</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>                      žák                      M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p><b>Číslo a početní operace</b>                      Vytváření konkrétních představ o přirozeném čísle, čísla 0 – 10. Počítání předmětů v daném souboru, konkrétně – počítadlo. Vytváření souborů o daném počtu prvků.</p> <p>Rozklad čísla, dočítání. Automatizace spojů sčítání a odčítání v oboru do 10. Čtení a psaní čísel do deseti. Řadové číslovky 1.-10.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>                      Porovnávání čísel v oboru do 10, vztahy větší, menší, roven. Psaní znaků &lt;, &gt;, =. Tabulka sčítání, manipulační činnosti, slovní úlohy, praktické úlohy s platidly.</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>                      Kreslení přímých a křivých čar, užití pravítka, přímka.</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>                      Rozvíjení prostorové představivosti – stavebnice, puzzle.</p>	<p><b>VDO-</b> Občanská společnost a škola, občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p><b>EV-</b> Vztah člověka k prostředí - výchova k životnímu prostředí</p> <p><b>OSV-</b> komunikace</p> <p>Čj- rozvoj slovní zásoby</p> <p>Vv- výroba papírových mincí bankovek</p> <p>Prv- lidé a čas</p> <p>Pv- znázorňování, modelování</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- běžná komunikace s dětmi v hodinách i mimo ně</li> <li>- hry v hodinách</li> <li>- drobné projekty pozorování skupinové a kooperativní učení</li> <li>- ústní ověřování znalostí</li> <li>- sebehodnocení žáků</li> <li>- využití exkurzí a výletů</li> </ul>

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 3.**

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace</b>            žák            M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100            M-3-1-04p sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20            M-3-1-01p porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20            M-3-1-02p zná matematické operátory + , - , = , &lt; , &gt; a umí je zapsat            M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 umí rozklad čísel v oboru do 20</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>            Žák            M-3-2-02p modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek            M-3-2-03p doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>            žák            M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit            M-3-3-01p rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují            M-3-3-02p používá pravítko</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>            M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p><b>Číslo a početní operace</b>            Vytváření konkrétních představ o přirozených číslech v oboru do 20. Počítání na souborech různých předmětů, vytváření různých souborů o daném počtu prvků. Čtení a psaní čísel 1-20.            Sčítání a odčítání v oboru do 20 bez přechodu a s přechodem přes desítku.            Rozklad čísel, dočítání, automatizace.            Seznámení s numerací do 100.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>            Číselná osa, vztahy větší, menší, roven.            Tabulka sčítání.            Slovní úlohy, úlohy o n-více, o n-méně.            Doplňování jednoduchých tabulek,            Úlohy s platidly.</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>            Rýsování přímých a křivých čar. Užití pravítka.            Bod, úsečka, označování úseček. Rozvíjení prostor. představivosti, stavebnice-sloupce, řady.</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>            Úlohy s platidly.</p>	<p><b>MKV-</b> kulturní diference; multikulturalita  <b>OSV-</b> kreativita; seberegulace a sebeorganizace; kooperace; řešení problémů a rozhodovací dovednosti  <b>MDV-</b> práce v realizačním týmu</p> <p>Prv – měření, poznávání tvarů v přírodě</p> <p>Tv- využití vlastního těla či náradí a náčiní k zobrazení požadovaných geom. tvarů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace teoretických znalostí a jejich využití</li> <li>- ústní zkoušení</li> <li>- pozorování a komunikace v běžné výuce i mimo ni</li> <li>- plnění běžných standardů v průběhu realizace učiva</li> <li>- kooperace na rozvinuté úrovni</li> <li>- hry a drobné projekty v hodinách i mimo ně</li> </ul>

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 4.**

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace</b>  žák  M-5-1-02p sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla  M-5-1-04p запиše a řeší jednoduché slovní úlohy  M-5-1-02p zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100  M-5-1-04p používá kalkulátor</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>  žák  M-5-2-02p orientuje se a čte v jednoduché tabulce - provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času - uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi  M-5-2-01p vyhledá a roztrídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>  žák  M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky  M-5-3-05p pozná základní tělesa</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>  žák  M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech</p>	<p><b>Číslo a početní operace</b>  Numerace v oboru do 100, sčítání a odčítání násobků. 10. Sčítání a odčítání jednotek bez přechodu i s přechodem desítek.  Sčítání a odčítání dvouciferných čísel z paměti i písemně.  Rozklad čísel v desítkové soustavě.  Slovní úlohy k jednomu početnímu úkonu.  Vztah o n-více, o n-méně, odhady výsledků.  Sudá a lichá čísla.  Násobení a dělení v oboru do 100, pamětné zvládnutí násobkových řad, tabulka násobení, zápis násobení, záměna činitelů, vztah n-krát více, n-krát méně</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b>  Používání jednotek hmotnosti, délky, času, objemu (kilogram, litr, hodina, centimetr, metr)  Jednoduché převody.  Jednoduché doplňování tabulek, operace s platidly</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>  Bod, popis bodu.  Úsečka. rýsování, měření v cm (m), odhady.  Přímka – př. rovnoběžné a různoběžné.  Základní rovinné útvary – popis (strany, vrcholy)  Osová souměrnost  Tělesa: kvádr, krychle, válec, koule – rozpoznat a určit</p> <p><b>Aplikační úlohy</b>  Praktické slovní úlohy s platidly, úsudkové úlohy, číselné a obrázkové řady, doplňovačky, hádanky</p>	<p><b>EV-</b> vztah člověka k prostředí lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p><b>OSV-</b> řešení problémů a rozhodovací dovednosti rozvoj schopností poznávání</p> <p>Čj- matematické pohádky</p> <p>Hv - takt (2/4; 3/4 apod.)</p>	<p>problémové úlohy  pozorování ústních projevů  pravidelné hry v hodinách  kontrola samostatných prací  metody vzájemného hodnocení  pravidelné hry v hodinách</p> <p>hry</p>

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 5.**

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace</b> žák M-5-1-02p čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000 M-5-1-04p rozeznává sudá a lichá čísla - používá kalkulačtor M-5-1-04p zapíše a řeší jednoduché slovní úlohy M-5-1-03p zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách M-5-1-02p zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100 M-5-1-03p tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> žák M-5-2-02p orientuje se a čte v jednoduché tabulce - určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích - provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času - uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi M-5-2-01p vyhledá a roztřídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b> žák M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice M-5-3-01p znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary</p>	<p><b>Číslo a početní operace</b> Numerace v oboru do 1000, orientace na číselné ose, porovnávání čísel. Rozklad čísel v desítkové soustavě. Sčítání a odčítání do 1000 ústně i písemně, slovní úlohy. Zaokrouhlování čísel na stovky Násobky 100. Využití ve slovních úlohách (o n-více, o n-méně, n-krát více, n-krát méně). Násobení a dělení v oboru do 100 – tvoření a zápis příkladů. Jednoduché slovní úlohy na násobení a dělení. Kalkulačtor.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> Jednotky délky (mm, cm, dm, m, km). Jednotky hmotnosti ( g, kg ). Jednotky objemu ( l, hl ). Jednotky času ( hodina, minuta, určování času ). Převod platidel – mince a bankovky</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b> Kolmice a rovnoběžky. Pravý úhel, rýsování kolmic pomocí trojúhelníku s ryskou. Rýsování rovnoběžek. Osa souměrnosti Čtverec a obdélník – rýsování, popis stran. Obvod mnohoúhelníku Kruh a kružnice – střed, poloměr a průměr kruhu a kružnice, rýsování.</p> <p><b>Aplikační úlohy</b> Praktické slovní úlohy, převody a rozměňování platidel, doplňovačky, rébusy, hádanky.</p>	<p><b>EV-</b> vztah člověka k prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh) <b>VDO-</b> principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p> <p><b>OSV-</b> kreativita; rozvoj schopností poznávání</p> <p>Vla- časová osa, výlety, letopočty</p> <p>Hv- takt</p> <p>Př- využití přírodnin</p>	<p>-běžná komunikace s dětmi v hodinách i mimo ně -hry v hodinách -drobné projekty (zjištění odjezdu vlaku na společný výlet, zápisy do tabulek při hrách, využití venkovního prostředí atd.) -pozorování -skupinové a kooperativní učení -tematické a opakovací kontrolní práce -ústní ověřování znalostí -využití exkurzí a výletů -zpětná vazba z dů a odevzdaných prací</p>

<b>Výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezová témata mezipředmětové vztahy</b>	<b>Možné ověření výstupů</b>
M-5-3-05p pozná základní tělesa <b>Aplikační úlohy</b> žák M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech			



Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace :</b> žák M-9-1-01p písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem M-9-1-06p zvládá orientaci na číselné ose M-9-1-02p provádí odhad výsledku, zaokrouhluje čísla</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty :</b> žák M-9-2-04p užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - zvládá početní úkony s penězi M-9-2-01p vyhledává a třídí data M-9-2-02p porovnává data</p> <p><b>Geometrie v rovině a prostoru :</b> žák M-9-3-12p odhaduje délku úsečky, určí délku lomené čáry, graficky sčítá a odčítá úsečky - umí zacházet s rýsovacími pomůckami a potřebami umět zacházet s rýsovacími pomůckami a potřebami M-9-3-03p vyznačuje, rýsuje a měří úhly, provádí jednoduché konstrukce M-9-3-06p rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b> žák M-9-4-02p aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh M-9-4-01p samostatně řeší praktické úlohy</p>	<p><b>Číslo a početní operace :</b> Celá čísla: obor přirozených čísel do 10 000, číselná osa, písemné sčítání, odčítání víceciferným číslem, rozklad čísla, porovnávání, zaokrouhlování, odhad. Dělitelnost přirozených čísel : Prvočíslo, číslo složené, násobek, dělitel, nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, kriteria dělitelnosti.. Rovnice : jednoduché lineární rovnice.</p> <p><b>9, 10,11, Závislosti, vztahy a práce s daty :</b> Jednotky: délky, času, hmotnosti, praktické převody. Závislosti a data: příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti.</p> <p><b>Geometrie v rovině a prostoru :</b> Rovinné útvary : přímka, úsečka, úhel, trojúhelník, čtverec, obdélník, vzájemná poloha úseček v rovině. Metrické vlastnosti v rovině : druhy úhlů. Konstrukční úlohy : přenášení úseček, porovnávání úseček, grafický součet a násobek úseček, střed úsečky, osa úsečky, osová souměrnost, konstrukce pravého úhlu pravítkem a kružítkem.</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b> 9,10,Číselné a logické řady : rébusy, sudoku.. Číselné a obrázkové analogie: piškvorky. Praktické geometrické úlohy: rozměrování.</p>	<p><b>EV:</b> <b>jednotky hmotnosti u fosilních paliv, péče o životní prostředí v Evropě severní proti jižní).</b></p> <p><b>OSV:</b> <b>trpělivost, zvládnání svého chování, pečlivost.</b></p> <p>Člověk a práce „ orientace a řád na svém pracovišti.</p> <p><b>OSV:</b> <b>spolupráce mezi dětmi, zvyšování sebevědomí</b></p> <p>Zeměpis: uvědomování si vzdáleností v ČR, Evropě, ve světě. Lesnatost, těžební průmysl v jednotlivých oblastech ČR.</p>	<p>Velmi časté, krátké, písemné, ústní i manipulační individuální, skupinové i týmové práce v průběhu celého školního roku.</p>

## Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 7.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace:</b> žák M-9-1-02p píše, čte, porovnává a zaokrouhluje čísla v oboru do 1 000 000 M-9-1-01p písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem M-9-1-06p zvládá orientaci na číselné ose</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> žák M-9-2-04p užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu - zvládá početní úkony s penězi M-9-2-01p vyhledává a třídí data</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru:</b> žák M-9-3-12p umí zacházet s rýsovacími pomůckami a potřeba M-9-3-03p vyznačuje, rýsuje a měří úhly, provádí jednoduché konstrukce M-9-3-04p vypočítá obvod a obsah trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b> žák M-9-4-01p samostatně řeší praktické úlohy M-9-4-02p aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh</p>	<p><b>Číslo a početní operace:</b> Celá čísla: Obor přirozených čísel do milionu, číselná osa, porovnávání, zaokrouhlování, odhad, čtení, psaní čísel, písemné sčítání, odčítání, písemné násobení maximálně trojciferného čísla jednociferným i dvojciferným činitelem. Snadné příklady na písemné dělení dvojciferným dělitelem. Rovnice: Jednoduché lineární rovnice. Římské číslice: orientačně, podle schopností žáků.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> Jednotky: délky, hmotnosti, času, praktické převody. Závislosti a data: Příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti.</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru:</b> Rovinné útvary: Úhel, trojúhelník- dělení podle velikosti stran a úhlů, výška trojúhelníku. Šestiúhelník. Osmiúhelník, lichoběžník. Obvody trojúhelníku, čtverce, obdélníku, výpočty. Konstrukční úlohy: Konstrukce úhlů 30°, 60°, 120°, šesti a osmiúhelníku. Metrické vlastnosti v rovině: Druhy úhlů.</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b> Číselné a logické řady: Sudoku, piškvorky. Praktické geometrické úlohy: rozměrování výrobků v předmětu člověk a svět práce. Číselné a obrázkové analogie: Využívat prostředky výpočetní techniky při řešení a kontrole úloh.</p>	<p><b>OSV:</b> <b>rozvoj schopností – pozornost, soustředění, zapamatování, spolupráce a soutěživost- práce ve skupinách.</b></p> <p>Fyzika: jednotky délky, hmotnosti, času, objemu.</p> <p>Přírodopis: porovnávání.</p> <p>Zeměpis : vzdálenosti.</p> <p><b>EV:</b> <b>Včela-význam pro přírodu i člověka</b> <b>Přírodopis - včelí plást - pravidelný 6úhelník.</b></p> <p><b>MUV:</b> <b>Sjednocování zákonů a zákonných úprav v EU - jednotné tvary dopravních značek.</b></p> <p>Člověk a svět práce: Rozměřování výrobků</p> <p><b>MUV:</b> <b>kulturní rozdíly- sudoku - klasická japonská hra.</b></p>	<p>Velmi časté, krátké, písemné, ústní i manipulační individuální, skupinové i týmové práce v průběhu celého školního roku.</p>

## Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 8.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Číslo a početní operace:</b> žák M-9-1-01p písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem M-9-1-01p pracuje se zlomky a smíšenými čísly, používá vyjádření vztahu celek–část (zlomek, desetinné číslo) M-9-1-01p čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní početní operace M-9-1-05p používá měřítko mapy a plánu</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> žák  M-9-2-04p užívá a ovládá převody jednotek obsahu M-9-2-01p vyhledává a třídí data</p> <p><b>Geometrie v rovině a prostoru:</b> žák M-9-3-12p umí zacházet s rýsovacími pomůckami a potřeba - používá technické písmo - čte a rozumí jednoduchým technickým výkresům - M-9-3-03p vyznačuje, rýsuje a měří úhly, provádí jednoduché konstrukce M-9-3-06p rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary M-9-3-12p načrtne základní tělesa M-9-3-04p vypočítá obsah trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu M-9-3-10p vypočítá povrch kvádru, krychle M-9-3-08p sestrojí základní rovinné útvary ve středové a osově souměrnosti</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b> žák</p>	<p><b>Číslo a početní operace:</b> Celá čísla: násobení a dělení víceciferným číslem, odhad. Zlomky: základní pojmy, základní početní operace, zápis, užití. Desetinné číslo: zápis, čtení, užití, jednoduché matematické operace s nimi. Rovnice: Jednoduché lineární rovnice.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> Jednotky: obsahu- mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, a, ha, km<sup>2</sup>. Závislosti a data: příklady z praktického života.</p> <p><b>Geometrie v rovině a prostoru:</b> Rovinné útvary: Rovnoběžníky(kosočtverec, kosodélník, lichoběžník), kruh(délka kružnice, obvod kruhu), obsahy obrazců(čtverce, obdélníku, trojúhelníku, kruhu). Prostorové útvary: krychle, kvádr- síť, povrch( vzorce na výpočet povrchu zařazovat postupně). Konstrukční úlohy: osová souměrnost, středová souměrnost, jednoduché konstrukce kružítkem, čtvercová síť, druhy čar a jejich použití, kótování, technické písmo.</p>	<p><b>VDO:</b> <b>žák jako část kolektivu.</b></p> <p>Člověk a svět práce: Vaření, pečení - poměr jednotlivých složek v jídelch (bábovka, knedlíky...).</p> <p><b>VMEGS:</b> <b>Matematické znalosti a vědomosti starých Egyptanů.</b></p> <p>Člověk a svět práce: rozměřování výrobků, odhad množství látky na obalení výrobku- balíčku.</p>	<p>Velmi časté, krátké, písemné, ústní i manipulační individuální, skupinové i týmové práce v průběhu celého školního roku.</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
M-9-4-01p samostatně řeší praktické úlohy M-9-4-02p využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh	<b>Aplikační úlohy:</b> Číselné a logické řady: Čtvereční jednotky a jejich konstrukce. Praktické geometrické úlohy: Výpočet plochy třídy, chodeb, pastvin, luk.		

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p><b>Aplikační úlohy:</b> žák M-9-1-01p čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní početní operace M-9-1-06p řeší jednoduché úlohy na procenta M-9-1-02p provádí odhad výsledku, zaokrouhluje čísla M-9-1-05p používá měřítko mapy a plánu</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> žák M-9-2-04p vypracuje jednoduchou tabulku - užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu M-9-2-01p vyhledává a třídí data M-9-2-02p porovnává data</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru:</b> žák M-9-3-06p rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary M-9-3-12p zobrazuje jednoduchá tělesa používá technické písmo - čte a rozumí jednoduchým technickým výkresům M-9-3-10p vypočítá povrch a objem kvádru, krychle a válce M-9-3-08p sestrojí základní rovinné útvary ve středové a osové souměrnosti M-9-3-12p načrtne základní tělesa M-9-3-11p sestrojí síť základních těles</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b></p>	<p><b>Číslo a početní operace:</b> Celá čísla: Násobení a dělení víceciferným číslem Desetinná čísla: Jednoduché matematické operace s nimi. Procenta: Základní pojmy, jednoduché výpočty, úrok.</p> <p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty:</b> Jednotky: Délky, hmotnosti, času, obsahu. Praktické převody: Závislosti a data: Příklady závislosti z praktického života, grafy, tabulky. Poměr: Dělení v daném poměru. Měřítko plánu a mapy.</p> <p><b>Geometrie v rovině a v prostoru:</b> Rovinné útvary: Rýsování rovinných útvarů. Prostorové útvary: Kvádr, krychle, válec, výpočet povrchu a objemu za použití vzorců. Vztah <math>dm^2</math>-litr. Konstrukční úlohy: Síť, kvádru, krychle, válce. Volné rovnoběžné promítání. Kotování.</p> <p><b>Aplikační úlohy:</b></p>	<p><b>MV:</b> <b>využívat potenciál médií jako zdroje informací</b> <b>kritické čtení a vnímání mediálních sdělení.</b></p> <p>Výchova k občanství: péče o občana – peníze a jejich funkce – půjčky, úroky, splácení, rodinný rozpočet.</p> <p><b>EV:</b> <b>Uvědomování si podmínek života a možnosti jejich ohrožování.</b></p> <p>Dějepis: neustále stoupající počet lidí a jejich rostoucí spotřeba vody, jídla energie.</p> <p><b>OSV:</b> <b>akceptace různých typů lidí, názorů, přístupů k řešení problémů.</b></p> <p>Výchova k občanství: duševní a osobnostní příprava na OU v příštím školním roce.</p>	<p>Velmi časté, krátké, písemné, ústní i manipulační individuální, skupinové i týmové práce v průběhu celého školního roku.</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
žák M-9-4-01p samostatně řeší praktické úlohy M-9-4-01p hledá různá řešení předložených situací M-9-4-02p aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí - využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh	Číselné a obrázkové analogie: Využití grafů a tabulek v budoucí profesi. Praktické geometrické úlohy: Vytváření různých těles, např. jako vánočních ozdob.		