

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>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</p> <p><i>Procvičování učiva – matika.in, skolakov.eu, rysava.</i> <i>Počítání s penězi – zlatka.in.</i> <i>Používání symbolů (porozumění jejich významu) – šipky, značky, piktogramy</i></p>
<p>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</p> <p><i>Orientace v čase, časové tabulky, digitální hodiny, jednoduché slovní úlohy.</i> <i>Jízdní řády IDOS</i> <i>Práce se statistickými údaji, jednoduché tabulky</i></p>
<p>vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> <p><i>Orientace v tabulkách, využití čtvercové sítě (geometrie), osová souměrnost, číselná osa.</i> <i>Tabulky jako nástroj pro řešení úloh, evidence sportovních výkonů (textový editor, tabulkový procesor – základy ovládní)</i> <i>Režim dne, seznam úkolů (tabulka).</i> <i>Geometrické tvary, tělesa, jednoduchá tvorba v grafickém editoru.</i></p>
<p>využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce</p> <p><i>Práce s číselnou osou – interaktivní (Matýskova matematika)</i> <i>Řešení jednoduchých praktických slovních úloh (matika.in) – doplnění údajů, matematické pexeso (pexeso.in)</i> <i>Tabulky, práce s daty, využití tabulkového procesoru na jednoduché zadání a sčítání dat.</i> <i>Vyhledávání a použití statistických údajů.</i></p>
<p>chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání</p> <p><i>Průběžné seznamování při práci s digitálními technologiemi</i> <i>Hospodaření domácnosti, rozpočet, příjmy výdaje.</i></p>
<p>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</p> <p><i>Průběžné informace při práci a používání digitálních technologií.</i></p>

Digitální kompetence – Matematika 2. st.

<p>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 řešený problém použít</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>procvičování učiva v online prostředí – www.onlinecviceni.cz, www.skolasnadhledem.cz, www.matematikahrou.cz, www.umimematematiku.cz, www.skolapopulo.cz, www.prikklady.com</i>• <i>používání matematických symbolů (znalost symbolů a jejich správné užití při řešení matematických úloh</i>• <i>využití digitálního kalkulátoru při kontrole výsledků.</i>• <i>využití mobilních zařízení, QR kódů.</i>
<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</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>vyhledávání informací, statických údajů.</i>• <i>vyhledávání průměrných teplot, počty obyvatel</i>• <i>metodický portál RVP.cz - DUM</i>• <i>vyhledávání reálných údajů – poměr, mapy různých měřítek, projekty, plánování trasy cest, vzdálenosti obcí, obsahy objektů</i>
<p>c. vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>tvorba a úprava tabulek s matematickými hodnotami, zápis vzorců, zlomků pomocí funkcí v textovém editoru</i>• <i>provádí jednoduché výpočty (zapisuje jednoduché vzorce a používá funkci součtu),</i>• <i>řešení matematických problémů, řešení slovních úloh, praktické úlohy ze života</i>
<p>d. využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>využívá textový a tabulkový procesor</i>• <i>využívá formát čísla při zaokrouhlení v tabulkovém procesoru</i>• <i>výpočty v tabulkovém procesu</i>
<p>e. chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>klady a zápory používání internetu</i>• <i>neomezený přístup k informacím</i>• <i>výběr důvěryhodných zdrojů, ověřování informací z více zdrojů</i>• <i>dodržování autorských práv</i>
<p>f. 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</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>bezpečnost – respektování pravidel a chování při práci s digitálními technologiemi</i>• <i>ochrana soukromí – hesla, znalost GDPR, rizika a hrozby, krádež identity, stalking, phishing</i>• <i>ochrana před kyberšikanou</i>

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 1.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p>Číslo a početní operace žák M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 5 M-3-1-02p zná matematické operátory +, -, =, <, > a umí je zapsat M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 5</p> <p>Závislosti, vztahy a práce s daty žák M-3-2-03p zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</p> <p>Geometrie v rovině a v prostoru žák M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</p> <p>Aplikační úlohy M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty Porovnávání množství v oboru do pěti, pojmy více, méně, větší, menší před, za, znaky <, >, =..</p> <p>Geometrie v rovině a v prostoru Poznávání geometrických tvarů – kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník. Prostorová orientace - vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</p> <p>Aplikační úlohy Slovní úlohy s platidly, manipulační činnosti.</p>	<p>OSV- rozvoj schopností poznávání; sebepoznání a sebepojetí; kreativita; kooperace a kompetice; komunikace; řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p> <p>VDO- 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>EV- 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>Číslo a početní operace 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 +, -, =, <, > a umí je zapsat M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 10</p> <p>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru žák M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit M-3-3-02p používá pravítko</p> <p>Aplikační úlohy žák M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty Porovnávání čísel v oboru do 10, vztahy větší, menší, roven. Psaní znaků <, >, =. Tabulka sčítání, manipulační činnosti, slovní úlohy, praktické úlohy s platidly.</p> <p>Geometrie v rovině a v prostoru Kreslení přímých a křivých čar, užití pravítka, přímka.</p> <p>Aplikační úlohy Rozvíjení prostorové představivosti – stavebnice, puzzle.</p>	<p>VDO- Občanská společnost a škola, občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrolě, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost</p> <p>EV- Vztah člověka k prostředí - výchova k životnímu prostředí</p> <p>OSV- 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"> - běžná komunikace s dětmi v hodinách i mimo ně - hry v hodinách - drobné projekty pozorování skupinové a kooperativní učení - ústní ověřování znalostí - sebehodnocení žáků - využití exkurzí a výletů

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 3.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p>Číslo a početní operace 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 + , - , = , < , > 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>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru 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>Aplikační úlohy M-5-2-02p uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</p>	<p>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru Rýsování přímých a křivých čar. Užití pravítka. Bod, úsečka, označování úseček. Rozvíjení prostor. představivosti, stavebnice-sloupce, řady.</p> <p>Aplikační úlohy Úlohy s platidly.</p>	<p>MKV- kulturní diference; multikulturalita OSV- kreativita; seberegulace a sebeorganizace; kooperace; řešení problémů a rozhodovací dovednosti MDV- 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"> - aplikace teoretických znalostí a jejich využití - ústní zkoušení - pozorování a komunikace v běžné výuce i mimo ni - plnění běžných standardů v průběhu realizace učiva - kooperace na rozvinuté úrovni - hry a drobné projekty v hodinách i mimo ně

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 4.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
<p>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru žák M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky M-5-3-05p pozná základní tělesa</p> <p>Aplikační úlohy žák M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech</p>	<p>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty Používání jednotek hmotnosti, délky, času, objemu (kilogram, litr, hodina, centimetr, metr) Jednoduché převody. Jednoduché doplňování tabulek, operace s platidly</p> <p>Geometrie v rovině a v prostoru 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>Aplikační úlohy Praktické slovní úlohy s platidly, úsudkové úlohy, číselné a obrázkové řady, doplňovačky, hádanky</p>	<p>EV- vztah člověka k prostředí lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>OSV- 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>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru 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>Číslo a početní operace 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>Závislosti, vztahy a práce s daty 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>Geometrie v rovině a v prostoru 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>Aplikační úlohy Praktické slovní úlohy, převody a rozměňování platidel, doplňovačky, rébusy, hádanky.</p>	<p>EV- vztah člověka k prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí (prolíná učivem v řešení slovních úloh) VDO- principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování</p> <p>OSV- 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>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Možné ověření výstupů
M-5-3-05p pozná základní tělesa Aplikační úlohy 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>Číslo a početní operace : 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>Závislosti, vztahy a práce s daty : 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>Geometrie v rovině a prostoru : 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>Aplikační úlohy: 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>Číslo a početní operace : 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>9, 10,11, Závislosti, vztahy a práce s daty : Jednotky: délky, času, hmotnosti, praktické převody. Závislosti a data: příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti.</p> <p>Geometrie v rovině a prostoru : 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>Aplikační úlohy: 9,10,Číselné a logické řady : rébusy, sudoku.. Číselné a obrázkové analogie: piškvorky. Praktické geometrické úlohy: rozměrování.</p>	<p>EV: jednotky hmotnosti u fosilních paliv, péče o životní prostředí v Evropě severní proti jižní).</p> <p>OSV: trpělivost, zvládání svého chování, pečlivost.</p> <p>Člověk a práce „ orientace a řád na svém pracovišti.</p> <p>OSV: spolupráce mezi dětmi, zvyšování sebevědomí</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>Číslo a početní operace: 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>Závislosti, vztahy a práce s daty: 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>Geometrie v rovině a v prostoru: 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>Aplikační úlohy: 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>Číslo a početní operace: 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>Závislosti, vztahy a práce s daty: Jednotky: délky, hmotnosti, času, praktické převody. Závislosti a data: Příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti.</p> <p>Geometrie v rovině a v prostoru: 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>Aplikační úlohy: 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>OSV: rozvoj schopností – pozornost, soustředění, zapamatování, spolupráce a soutěživost- práce ve skupinách.</p> <p>Fyzika: jednotky délky, hmotnosti, času, objemu.</p> <p>Přírodopis: porovnávání.</p> <p>Zeměpis : vzdálenosti.</p> <p>EV: Včela-význam pro přírodu i člověka Přírodopis - včelí plást - pravidelný 6úhelník.</p> <p>MUV: Sjednocování zákonů a zákonných úprav v EU - jednotné tvary dopravních značek.</p> <p>Člověk a svět práce: Rozměřování výrobků</p> <p>MUV: kulturní rozdíly- sudoku - klasická japonská hra.</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>Číslo a početní operace: 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>Závislosti, vztahy a práce s daty: žák M-9-2-04p užívá a ovládá převody jednotek obsahu M-9-2-01p vyhledává a třídí data</p> <p>Geometrie v rovině a prostoru: 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>Aplikační úlohy: žák</p>	<p>Číslo a početní operace: 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>Závislosti, vztahy a práce s daty: Jednotky: obsahu- mm², cm², m², a, ha, km². Závislosti a data: příklady z praktického života.</p> <p>Geometrie v rovině a prostoru: 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>VDO: žák jako část kolektivu. Člověk a svět práce: Vaření, pečení - poměr jednotlivých složek v jídelch (bábovka, knedlíky...).</p> <p>VMEGS: Matematické znalosti a vědomosti starých Egyptanů. 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	Aplikační úlohy: 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>Aplikační úlohy: 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>Závislosti, vztahy a práce s daty: 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>Geometrie v rovině a v prostoru: 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>Aplikační úlohy:</p>	<p>Číslo a početní operace: Celá čísla: Násobení a dělení víceciferným číslem Desetinná čísla: Jednoduché matematické operace s nimi. Procenta: Základní pojmy, jednoduché výpočty, úrok.</p> <p>Závislosti, vztahy a práce s daty: 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>Geometrie v rovině a v prostoru: Rovinné útvary: Rýsování rovinných útvarů. Prostorové útvary: Kvádr, krychle, válec, výpočet povrchu a objemu za použití vzorců. Vztah dm^2-litr. Konstrukční úlohy: Síť, kvádru, krychle, válce. Volné rovnoběžné promítání. Kotování.</p> <p>Aplikační úlohy:</p>	<p>MV: využívat potenciál médií jako zdroje informací kritické čtení a vnímání mediálních sdělení.</p> <p>Výchova k občanství: péče o občana – peníze a jejich funkce – půjčky, úroky, splácení, rodinný rozpočet.</p> <p>EV: Uvědomování si podmínek života a možnosti jejich ohrožování.</p> <p>Dějepis: neustále stoupající počet lidí a jejich rostoucí spotřeba vody, jídla energie.</p> <p>OSV: akceptace různých typů lidí, názorů, přístupů k řešení problémů.</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.		