

MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Vzdělávací obsah klade důraz na porozumění základním myšlenkovým postupům, pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si osvojují pojmy, algoritmy, terminologii, symboly a způsoby jejich využití.

Obsah předmětu Matematika a její aplikace je složen z těchto čtyř složek *Čísla a početní operace, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a prostoru a Nestandardní aplikační úlohy a problémy*.

V tematickém okruhu *Čísla a početní operace* si žáci osvojují aritmetické operace ve třech složkách – dovednost provádět operaci, algoritmičké porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním.

V tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty* žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, s kterými se setkávají v běžném životě. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je sestavují.

V okruhu *Geometrie v rovině a prostoru* žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás. Uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině, porovnávají, odhadují, měří délku. Počítají obvod a obsah.

Okruh *Nestandardní aplikační úlohy a problémy* posiluje logické myšlení žáků. Řešení úloh, které se prolínají všemi tematickými okruhy, může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech získaných v matematice. Cílem je učit žáky řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, provádět situační náčrty. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje důvěru ve vlastní schopnosti logického uvažování a může povzbudit i ty, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

časová dotace: 1. ročník 4 hodiny, 2. – 4. ročník 5 hodin, 5. ročník 4 hodiny týdně

Vyučovací předmět směřuje k utváření a postupnému rozvíjení klíčových kompetencí:

| učitel | žák |
|--------------------|-----|
| kompetence k učení | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá metody a formy práce k dosažení aktivity žáků • vede žáky k užívání matematického jazyka (znaky, symboly) • vede žáky ke zdokonalování logického myšlení • vede žáky k ověřování výsledků | <ul style="list-style-type: none"> • učí se vyjadřovat matematickým jazykem • učí se provádět rozbor a zápisy při řešení úloh • rozvíjí logické, abstraktní a kombinatorické myšlení |
| kompetence k řešení problémů | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k hledání různých možností postupů a řešení problémů • učí žáky řešit problémové situace a úkoly • vede žáky ke spolupráci a pomoci | <ul style="list-style-type: none"> • učí se rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti • učí se provádět rozbor problémů a vytvořit plán řešení • učí se sebekontroly a vytrvalosti |
| kompetence komunikativní | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k užívání správné terminologie • učí žáky porozumět různým typům matematických záznamů • učí žáky formulovat a vyjadřovat své myšlenky • vede žáky k sebehodnocení, k hodnocení ostatních | <ul style="list-style-type: none"> • naslouchá ostatním • zapojuje se do diskuse • hodnotí sebe |
| kompetence sociální a personální | |
| <ul style="list-style-type: none"> • organizuje skupinovou práci žáků • snaží se budovat zdravé vztahy žák ↔ učitel • prostřednictvím hodnocení umožňuje žákům vnímat vlastní pokrok a zažít úspěch | <ul style="list-style-type: none"> • podílí se na příjemné pracovní atmosféře při skupinové práci • učí se spolupracovat a pomáhat při řešení problému v týmové práci • učí se užívat srozumitelnou argumentaci |
| kompetence občanské | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k pochopení důležitosti pomoci, tolerance a solidarity • vede žáky k chápání a respektování pravidel a norem | <ul style="list-style-type: none"> • zná svá práva a povinnosti • respektuje práva a názory ostatních • učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních (ohleduplnost, takt) |
| kompetence pracovní | |
| <ul style="list-style-type: none"> • snaží se o propojení výuky s praktickým životem • podporuje spolupráci v kolektivu | <ul style="list-style-type: none"> • využívá matematické znalosti a dovednosti v praktických činnostech |
| kompetence digitální | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k využívání školních výukových programů, on-line materiálů | <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se školních ve výukových programech • využívá on-line materiály jako zdroj doplňujících úloh |

Matematika 1. ročník

| Výstupy RVP ZV | Ročníkové výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky) |
|---|---|--|---|
| Číslo a početní operace | | | |
| <p>žák: používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků M-3-1-01</p> <p>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti M-3-1-02</p> <p>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose M-3-1-03</p> <p>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly M-3-1-04</p> <p>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace M-3-1-05</p> | <p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • počítá předměty v oboru do 20 • vytvoří soubory s daným počtem prvků • modeluje situace o několik méně/více • čte a zapisuje číslice do 20 • porovnává čísla do 20, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti • používá lineární uspořádání • orientuje se na číselné ose v oboru do 20, zobrazí na ní číslo • provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly do 20 • řeší slovní úlohy, ve kterých používá osvojené početní operace • převádí pojmy přidávání a ubírání do početních operací • znázorňuje řešení úloh | <ul style="list-style-type: none"> • číselná řada 0 – 20 • čtení a zápis čísla • počítání předmětů, třídění • rozklad čísel • nácvik psaní a čtení číslic a čísel v oboru 0 – 20 • porovnávání čísel, psaní znamének: < , > , = • orientace na číselné ose, zobrazení čísel na číselné ose • uspořádání číselné řady do 20 vzestupně, sestupně • vztahy: před, za, hned před, hned za • sčítání a odčítání přirozených čísel v oboru do 20 bez přechodu • úvod do sčítání a odčítání s přechodem přes desítku • slovní úlohy s operacemi sčítání a odčítání • zadání úloh obrázkem a textem • náměty reálných životních situací a ze zkušenosti dětí | <p>Osobnostní a sociální výchova (OSV) – rozvoj schopností poznávání – osobnostní, sociální a morální rozvoj</p> <p>Environmentální výchova (EMV) – vztah člověka k prostředí</p> <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>ČJ – čtení s porozuměním, rozvoj slovní zásoby, zadávání slovních úloh, zápis údajů</p> <p>PRV – reálné situace v tematických okruzích: Místo, kde žijeme Lidé kolem nás</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | Lidé a čas |
| | | | Projektové vyučování |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-3-1-01p porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20 M-3-1-02p čte, píše a používá číslice v oboru do 20 M-3-1-02p zná matematické operátory + , - , = , < , > a umí je zapsat M-3-1-04p sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20 M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 umí rozklad čísel v oboru do 20 | | | |
| Závislosti, vztahy a práce s daty | | | |
| žák: orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času M-3-2-01 popisuje jednoduché závislosti z praktického života M-3-2-02 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel M-3-2-03 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • znázorní celou hodinu • rozliší délku dne a týdne • popíše jednoduché závislosti z praktického života • řeší úlohy z finanční matematiky – nákupy • doplní posloupnosti čísel do 20 • doplní jednoduchou tabulku na sčítání a odčítání | <ul style="list-style-type: none"> • časové údaje na různých typech hodin • zvládá orientaci v prostoru, používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu • jednoduché časové údaje, orientace v čase – hodina, den, týden, měsíc a rok • řešení jednoduchých slovních úloh „o n více – méně“ • vyhledávání rytmu a pravidelnosti v řadách a posloupnostech prvků, předmětů, čísel • souřadnice – řádek, sloupek | Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky PRV – reálné situace v tematickém okruhu Lidé a čas Projektové vyučování |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): 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 zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu | | |
| Geometrie v rovině a v prostoru | | | |
| žák: rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci M-3-3-01 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje základní rovinné útvary • pojmenuje a vymodeluje jednoduchá tělesa • najde ve svém okolí předměty představující rovinné i prostorové útvary | <ul style="list-style-type: none"> • základní rovinné útvary: čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh • pojmenování jednoduchých těles: krychle, koule, válec, kvádr • orientace v prostoru: před, za, vlevo, vpravo, nahoře dole | PRV – Místo, kde žijeme – geometrické analogie VV – dekorativní práce PČ – modelování, vystřihování rovinných útvarů |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit | | | |

Matematika 2. ročník

| Výstupy RVP ZV | Ročníkové výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky) |
|---|--|---|---|
| Číslo a početní operace | | | |
| žák: používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků | žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá přirozená čísla k vyjádření kvantity • počítá předměty po jedné, po desítkách v oboru do 100 • vytváří soubory s daným počtem | <ul style="list-style-type: none"> • přirozená čísla do 100 • počítání, třídění předmětů • rozklad čísel • čtení a zápis čísla v oboru do 100 • porovnávání čísel, psaní | Osobnostní a sociální výchova (OSV) – rozvoj schopností poznávání – osobnostní, sociální a morální rozvoj |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>M-3-1-01 čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti M-3-1-02</p> <p>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose M-3-1-03</p> <p>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly M-3-1-04</p> <p>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace M-3-1-05</p> | <p>prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte a zapíše čísla do 100 • porovnává čísla do 100, užívá symboly $<$, $>$, $=$ • pracuje s desítkovou číselnou soustavou • doplňuje chybějící čísla v číselných řadách • zobrazí číslo na číselné ose • uspořádá číselnou řadu vzestupně, sestupně • využívá číselnou řadu k porovnávání čísel • sčítá a odčítá z paměti do 100 • počítá se závorkami jednoduché příklady • zaokrouhluje na desítky • násobí a dělí z paměti 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10 • řeší a tvoří úlohy na sčítání, odčítání, násobení, dělení • řeší slovní úlohy s jedním výpočtem • řeší úlohy z okruhu finanční matematiky, pracuje s modely peněz | <p>znamének: $<$, $>$, $=$</p> <ul style="list-style-type: none"> • určování počtu desítek a jednotek • orientace na číselné ose, zobrazení čísla na číselné ose • vztahy: před, za, hned před, hned za • uspořádání číselné řady do 100 vzestupně, sestupně • zaokrouhlování čísel na desítky • jednoduché početní operace s přirozenými čísly do 100 z paměti • sčítání a odčítání do 20 s přechodem desítky • sčítání a odčítání do 100 – nácvik způsobu přičítání a odčítání desítek a jednotek (bez přechodu desítky, i s přechodem) • počítání se závorkami • násobení jako součet stejných sčítanců • dělení jako rozdělování na části • násobení a dělení 0, 1, 2, 3, 4, 5 • slovní úlohy na sčítání, odčítání, zadané obrázkem a textem s jedním i více výpočty • jednoduché slovní úlohy na násobení a dělení • náměty z reálných životních situací a ze zkušeností dětí • počítání s papírovými penězi – nakupování | <p>Environmentální výchova (EMV) – vztah člověka k prostředí</p> <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>ČJ – čtení úloh s porozuměním, zápis údajů</p> <p>PRV – reálné situace v tematických okruzích: Místo, kde žijeme Lidé kolem nás Lidé a čas</p> <p>Projektové vyučování</p> |
| <p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy)</p> | | | |

| | |
|--|---|
| výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): | |
| žák: | |
| M-3-1-01p | porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20 |
| M-3-1-02p | čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100 |
| M-3-1-02p | zná matematické operátory + , - , = , < , > a umí je zapsat |
| M-3-1-04p | sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20 |
| M-3-1-05p | řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 umí rozklad čísel v oboru do 20 |

Závislosti, vztahy a práce s daty

| | | | |
|---|--|---|---|
| žák: orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času M-3-2-01 popisuje jednoduché závislosti z praktického života M-3-2-02 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel M-3-2-03 | žák: • rozpozná časové údaje na hodinách • rozlišuje digitální, ručičkové hodiny • pracuje s časovými údaji v reálných situacích • řeší příklady z finanční matematiky v reálném světě • doplní posloupnosti čísel do 100 • doplní tabulky čísel podle stanovených vlastností | • časové údaje, orientace v čase • jednotky času – sekunda, minuta, hodina, den, týden, měsíc, rok • digitální tvary číslic • řešení slovních úloh se vztahy „o n více/méně“ • nakupování • tabulky na sčítání, odčítání, násobení a dělení čísel • řetězce příkladů • souřadnice – řádek, sloupek | Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky PRV – reálné situace v tematickém okruhu Lidé a čas |
|---|--|---|---|

| | |
|---|--|
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): | |
| žák: | |
| M-3-2-02p | modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek |
| M-3-2-03p | doplňuje jednoduché tabulky v oboru do 20 zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi |

Geometrie v rovině a v prostoru

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------|
| žák: rozezná, pojmenuje, vymodeluje a | žák: • kreslí přímé a lomené čáry | • bod, úsečka, lomená čára, křivá | OSV – rozvoj schopností |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci M-3-3-01</p> <p>porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky M-3-3-02</p> <p>rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině M-3-3-03</p> | <ul style="list-style-type: none"> • vyhledává lomené čáry ve svém okolí • užívá správné pojmenování rovinných útvarů a jednoduchých těles • modeluje tělesa, hledá je v realitě, vytváří z nich jednoduché stavby • rýsuje (pravítkem) úsečky, označuje krajní body • rýsuje úsečky dané délky v cm • měří délku úsečky na cm • provádí odhad délky úsečky • porovnává délku úseček • dokresluje jednoduché souměrné útvary | <p>čára, přímá čára</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní rovinné útvary – čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník • jednoduchá tělesa – krychle, kvádr, koule, válec, jehlan, kužel • rýsování úseček dané délky v cm • měření délky úseček na cm • odhadování délky v cm • porovnávání úseček – proužkem papíru, měřením • shodnost úseček • vyhledávání souměrných útvarů v okolí • dokreslování osově souměrných útvarů ve čtvercové síti | <p>poznávání – pozornosti, soustředění</p> <p>VV – orientace na ploše, dekorativní práce, linie</p> <p>PČ – modelování, konstrukce, vystřihování rovinných útvarů</p> <p>TV – řada, zástup</p> |
| <p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</p> <p>M-3-3-01p rozezná úsečku, narýsuje ji a ví, jak se označuje</p> <p>M-3-3-02p používá pravítko</p> | | | |

Matematika 3. ročník

| Výstupy RVP ZV | Ročníkové výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky) |
|--------------------------------|-------------------|----------------------------|---|
| Číslo a početní operace | | | |
| žák: | žák: | • přirozená čísla do 1 000 | Osobnostní a sociální |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků M-3-1-01</p> <p>čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti M-3-1-02</p> <p>užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose M-3-1-03</p> <p>provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly M-3-1-04</p> <p>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace M-3-1-05</p> | <ul style="list-style-type: none"> • počítá po jednotkách, desítkách, stovkách • modeluje situace: o několik méně/více několikrát méně/více • rozliší čísla sudá a lichá • přečte a zapíše čísla v daném oboru • porovná čísla i jiné soubory (délku, čas, peníze) • určí vztah rovnosti, nerovnosti • uspořádá číselnou řadu vzestupně/sestupně • zobrazí číslo na číselné ose • sčítá a odčítá z paměti • násobí a dělí z paměti v oboru násobilky • počítá se závorkami v příkladech se dvěma početními výkony • dělí se zbytkem • zaokrouhlí na desítky a sta • řeší a tvoří úlohy na sčítání, odčítání, násobení, dělení • řeší slovní úlohy se dvěma početními výkony • řeší úlohy z okruhu finanční matematiky, pracuje s modely peněz | <ul style="list-style-type: none"> • čtení a zápis čísla • orientace na číselné ose • porovnávání čísel, znaky $>$, $<$, $=$ • číselná řada • zaokrouhlování • pamětné, písemné početní operace • zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění číselná osa, teploměr, model • násobilka • vlastnosti početních operací s čísly • písemné algoritmy početních operací | <p>výchova (OSV) – rozvoj schopností poznávání – pozornosti, soustředění, osobnostní, sociální a morální rozvoj</p> <p>Environmentální výchova (EMV) – vztah člověka k prostředí</p> <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>ČJ – rozvoj slovní zásoby, čtení s porozuměním zadání úloh, zápis údajů</p> <p>PRV – reálné situace v tematických okruzích: Místo, kde žijeme Lidé kolem nás Lidé a čas</p> |
| <p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák:</p> <p>M-3-1-01p porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20</p> <p>M-3-1-02p čte, píše a používá čísllice v oboru do 20, numerace do 100</p> | | | |

| | |
|--|--|
| M-3-1-02p | zná matematické operátory + , - , = , < , > a umí je zapsat |
| M-3-1-04p | sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20 |
| M-3-1-05p | řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 umí rozklad čísel v oboru do 20 |
| Závislosti, vztahy a práce s daty | |
| žák: orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času M-3-2-01 popisuje jednoduché závislosti z praktického života M-3-2-02 doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel M-3-2-03 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • čte časové údaje • pracuje s jednotkami času, provede převody hodina, minuta, sekunda • řeší úlohy z finanční matematiky – nákupy, slevy, spoření • pracuje s daty, která zaznamenává pomocí tabulky, grafu, diagramu • pracuje s jízdním řádem |
| <ul style="list-style-type: none"> • závislosti a jejich vlastnosti • jednotky času • časové údaje, orientace v čase • řešení slovních úloh se vztahy „o n více/méně“, „n krát více/méně“ • diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády | Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky PRV – reálné situace v tematickém okruhu Lidé a čas TV – zaznamenávání sportovních výkonů |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): 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 zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi | |
| Geometrie v rovině a v prostoru | |
| žák: rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci M-3-3-01 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje a vyznačí ve čtvercové síti rovinné útvary • pojmenuje a modeluje jednoduchá tělesa, tvoří z nich jednoduché stavby |
| základní útvary v rovině <ul style="list-style-type: none"> • bod, přímka, polopřímka, úsečka, lomená čára • délka úsečky • jednotky délky a jejich převody • vzájemná poloha dvou přímek | OSV – rozvoj schopností poznávání – pozornosti, soustředění VV – orientace na ploše, dekorativní práce |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| <p>porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky M-3-3-02</p> <p>rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině M-3-3-03</p> | <ul style="list-style-type: none"> • rýsuje přímky, vyznačí polopřímky • rýsuje úsečky dané délky • změří délku úsečky • modeluje jednoduché osově souměrné rovinné útvary | <p>v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> • čtverec, kružnice, kruh, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník • osově souměrné útvary <p>základní útvary v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec | <p>PČ – modelování</p> |
| <p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>M-3-3-01p pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</p> <p>M-3-3-01p rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují</p> <p>M-3-3-02p používá pravítko</p> | | | |

Matematika 4. ročník

| Výstupy RVP ZV | Ročníkové výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky) |
|--|---|--|--|
| Číslo a početní operace | | | |
| <p>žák: využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení M-5-1-01</p> <p>provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p> | <p>žák: • využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení • přečte a zapíše čísla v daném oboru • provede rozvíjený zápis čísla v desítkové soustavě</p> | <ul style="list-style-type: none"> • přirozená čísla, celá čísla do 1 000 000 • čtení a zápis čísla • orientace na číselné ose • porovnávání čísel, znaky $>$, $<$, $=$ • číselná řada • zaokrouhlování, odhad • pamětné, písemné početní | <p>Osobnostní a sociální výchova (OSV) – rozvoj schopností poznávání – pozornosti, soustředění, osobnostní, sociální a morální rozvoj</p> <p>Environmentální výchova</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>M-5-1-02</p> <p>zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel M-5-1-03</p> <p>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel M-5-1-04</p> <p>modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku M-5-1-05</p> <p>porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel M-5-1-06</p> <p>porozumí významu znaku „-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose M-5-1-08</p> | <ul style="list-style-type: none"> • porovná čísla a znázorní je na číselné ose • provádí početní operace v daném oboru • užívá znalosti násobení, dělení 10, 100, 1 000 • počítá příklady se závorkami • převádí jednotky délky, času • zaokrouhluje přirozená čísla na desítky, sta, tisíce, desetitisíce, statisíce • provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací • užívá pravidla pořadí výpočtů • kontrolu výpočtu provádí i pomocí kalkulátoru • řeší a tvoří jednoduché a složené slovní úlohy • vysvětlí a znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života • užívá názorných obrázků k určení části celku • vyjádří celek z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny • s využitím názoru porovná zlomky se stejným jmenovatelem • sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem • přečte a zapíše celé záporné číslo • znázorní celé záporné číslo na číselné ose | <p>operace</p> <ul style="list-style-type: none"> • záporná čísla (model teploměr) • jednotky délky, času, hmotnosti, objemu • zlomky • čtení a zápis zlomku • část z celku • zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění číselná osa, teploměr, model • násobilka • vlastnosti početních operací s čísly komutativnost, asociativnost sčítání a násobení • pisemné algoritmy početních operací | <p>(EMV) – vztah člověka k prostředí</p> <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>ČJ – rozvoj slovní zásoby, čtení s porozuměním zadání úloh, zápis údajů</p> <p>PŘ – neživá příroda, vlastnosti látek</p> |
|---|--|--|--|

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):

žák:

| | |
|-----------|---|
| M-5-1-02p | čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000 |
| M-5-1-02p | sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla |
| M-5-1-02p | zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100 |
| M-5-1-03p | zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách |
| M-5-1-03p | tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100 |
| M-5-1-04p | zapiše a řeší jednoduché slovní úlohy |
| M-5-1-04p | rozeznává sudá a lichá čísla používá kalkulaátor |

Závislosti, vztahy a práce s daty

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>žák: vyhledává, sbírá a třídí data M-5-2-01</p> <p>čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy M-5-2-02</p> | <p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná jednotky délky, času, • převádí jednotky délky, času • řeší úlohy z finanční matematiky v reálném životě – nákupy, slevy, spoření • pracuje s daty, která zaznamenává pomocí tabulky, grafu, diagramu • čte hodnoty z tabulek, grafů, diagramů | <ul style="list-style-type: none"> • závislosti a jejich vlastnosti • diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády | <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>PŘ – měření vlastností látek</p> <p>TV – zaznamenávání sportovních výkonů</p> |
|---|---|---|--|

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):

žák:

| | |
|-----------|---|
| M-5-2-01p | vyhledá a roztrídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu |
| 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 |

Geometrie v rovině a v prostoru

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>žák: narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce M-5-3-01</p> <p>sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran M-5-3-02</p> <p>sestrojí rovnoběžky a kolmice M-5-3-03</p> <p>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu M-5-3-04</p> <p>rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru M-5-3-05</p> | <p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rýsuje přímkou, vyznačí polopřímku • rýsuje kružnici s daným středem a poloměrem • rýsuje trojúhelník, čtverec, obdélník • graficky sčítá a odčítá úsečky • převádí jednotky délky • rýsuje rovnoběžky a kolmice • určí vzájemnou polohu přímek • určí pomocí čtvercové sítě obsah obrazce • používá základní jednotky obsahu • pozná osově souměrné útvary • určí osu souměrnosti osově souměrných útvarů • rýsuje osu souměrnosti úsečky | <p>základní útvary v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> • přímkou, polopřímka, úsečka • čtverec, kružnice, kruh, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník <p>základní útvary v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec • délka úsečky • jednotky délky a jejich převody • jednotky obsahu • obvod a obsah obrazce • vzájemná poloha dvou přímek v rovině • osově souměrné útvary, osa souměrnosti | <p>OSV – rozvoj schopností poznávání – pozornosti, soustředění</p> <p>VV – orientace na ploše, prostorové práce</p> <p>PČ – modelování</p> |
| <p>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):</p> <p>žák:</p> <p>M-5-3-01p znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary</p> <p>M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky</p> <p>M-5-3-02p vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</p> <p>M-5-3-03 sestrojí rovnoběžky a kolmice</p> | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| M-5-3-05p | určí osu souměrnosti překládáním papíru pozná základní tělesa | | |
| Nestandardní aplikační úlohy a problémy | | | |
| žák: řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky M-5-4-01 | žák: • využívá úsudek k řešení jednoduchých praktických slovních úloh a problémů • řeší logické úlohy | <ul style="list-style-type: none"> • slovní úlohy • číselné a obrázkové řady • magické čtverce • prostorová představivost | OSV – řešení problémů, rozvoj schopností poznávání |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech | | | |

Matematika 5. ročník

| Výstupy RVP ZV | Ročníkové výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky) |
|---|---|---|---|
| Číslo a početní operace | | | |
| žák: využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení M-5-1-01 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel | žák: • využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení • přečte a zapíše čísla v daném oboru • užívá rozvíjený zápis čísla v desítkové soustavě | <ul style="list-style-type: none"> • přirozená čísla, celá čísla do 1 000 000 • čtení a zápis čísla • orientace na číselné ose • porovnávání čísel, znaky $>$, $<$, $=$ • číselná řada • zaokrouhlování, odhad • pamětné, písemné početní | Osobnostní a sociální výchova (OSV) – rozvoj schopností poznávání – pozornosti, soustředění, osobnostní, sociální a morální rozvoj Environmentální výchova |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>M-5-1-02 zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel M-5-1-03</p> <p>řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel M-5-1-04</p> <p>modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku M-5-1-05</p> <p>porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel M-5-1-06</p> <p>přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty M-5-1-07</p> <p>porozumí významu znaku „-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose M-5-1-08</p> | <ul style="list-style-type: none"> • porovná čísla a znázorní je na číselné ose • provádí pamětné a písemné početní operace v daném oboru • písemně dělí jednociferným a dvojciferným dělitelem • počítá příklady se závorkami • užívá jednotky délky, času, hmotnosti, objemu • zaokrouhluje přirozená čísla na desítky, sta, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony • provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací • kontrolu výpočtu provádí i pomocí kalkulátoru • řeší a tvoří jednoduché a složené slovní úlohy z reálného života • vyjádří část z celku • vyjádří celek z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny • porovná zlomky se stejným jmenovatelem • sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem • přečte a zapíše desetinné číslo řádu desetin, setin • znázorní desetinné číslo na číselné ose • sčítá, odčítá desetinná čísla řádu desetin a setin • násobí, dělí desetinná čísla deseti, stem | <p>operace</p> <ul style="list-style-type: none"> • záporná čísla (model teploměr) • jednotky délky, času, hmotnosti, objemu • desetinná čísla • zlomky • čtení a zápis zlomku • část z celku • zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění číselná osa, teploměr, model • násobilka • vlastnosti početních operací s čísly komutativnost, asociativnost sčítání a násobení • písemné algoritmy početních operací | <p>(EMV) – vztah člověka k prostředí</p> <p>Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky</p> <p>ČJ – čtení s porozuměním zadání úloh, zápis údajů, prezentace svého postupu řešení úloh</p> <p>PŘ – sluneční soustava, člověk</p> |
|---|---|--|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • přečte a zapíše celé záporné číslo • znázorní celé záporné číslo na číselné ose | | |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-5-1-02p čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1000 M-5-1-02p sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla M-5-1-02p zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100 M-5-1-03p zaokrouhluje čísla na desítky i na stovky s využitím ve slovních úlohách M-5-1-03p tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100 M-5-1-04p zapíše a řeší jednoduché slovní úlohy M-5-1-04p rozeznává sudá a lichá čísla používá kalkulátor | | | |
| Závislosti, vztahy a práce s daty | | | |
| žák: vyhledává, sbírá a třídí data M-5-2-01 čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy M-5-2-02 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • doplní údaje a data do tabulky • řeší úlohy z finanční matematiky v reálném životě – nákupy, slevy, spoření, půjčky • čte hodnoty z tabulek, grafů, diagramů • čte a sestaví jednoduchý graf v soustavě souřadnic | <ul style="list-style-type: none"> • závislosti a jejich vlastnosti • diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády • souřadnice bodů | Finanční gramotnost – prvotní poznatky z finanční matematiky PŘ – sluneční soustava, člověk TV – zaznamenávání sportovních výkonů |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-5-2-01p vyhledá a roztřídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu 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 | | | |

Geometrie v rovině a v prostoru

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>žák: narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce M-5-3-01</p> <p>sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran M-5-3-02</p> <p>sestrojí rovnoběžky a kolmice M-5-3-03</p> <p>určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu M-5-3-04</p> <p>rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru M-5-3-05</p> | <p>žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • narýsuje základní rovinné útvary (trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici, kruh) • při konstrukci rovinných útvarů užívá jejich základní vlastnosti • používá jednoduché konstrukce • graficky sčítá a odčítá úsečky • vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran • převádí jednotky délky • rýsuje rovnoběžky, různoběžky a kolmice • určí vzájemnou polohu přímek v rovině • určí pomocí čtvercové sítě obsah obrazce • počítá obvod, obsah čtverce a obdélníku • převede základní jednotky obsahu • pozná osově souměrné útvary • určí osu souměrnosti osově souměrných útvarů • rýsuje osu souměrnosti úsečky | <p>základní útvary v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> • přímka, polopřímka, úsečka • čtverec, kružnice, kruh, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník <p>základní útvary v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec • délka úsečky • jednotky délky a jejich převody • jednotky obsahu a jejich převody • obvod a obsah obrazce • vzájemná poloha dvou přímek v rovině • osově souměrné útvary, osa souměrnosti | <p>VV – orientace na ploše, prostorové práce</p> <p>PČ – modelování</p> |
|--|--|---|---|

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření):

žák:

M-5-3-01p znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary

M-5-3-02p měří a porovnává délku úsečky

| | | | |
|--|--|---|--|
| M-5-3-02p | vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran | | |
| M-5-3-03 | sestrojí rovnoběžky a kolmice | | |
| M-5-3-05p | určí osu souměrnosti překládáním papíru pozná základní tělesa | | |
| Nestandardní aplikační úlohy a problémy | | | |
| žák: řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky M-5-4-01 | žák: <ul style="list-style-type: none"> • využívá úsudek k řešení jednoduchých praktických slovních úloh a problémů • řeší logické úlohy • tvoří postup řešení, kombinuje a třídí informace | <ul style="list-style-type: none"> • slovní úlohy • číselné a obrázkové řady • magické čtverce • prostorová představivost | OSV – řešení problémů, rozvoj schopností poznávání |
| Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (slouží jako vodítko pro případné úpravy výstupů v IVP žáka od třetího stupně podpůrných opatření): žák: M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech | | | |