**Část V. – Osnovy**

**I. stupeň**

# kapitola 5. - matematika

**Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace**

**Vzdělávací obor - vyučovací předmět: Matematika a její aplikace – Matematika**

### 1. Charakteristika vyučovacího předmětu matematika

#### *Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu*

* je realizována:  1.- 2. ročník - 4 hod. týdně

 3. - 5. ročník - 5 hod. týdně

Vzdělávací obsah je členěn do čtyř tematických okruhů:

**Čísla a početní operace** –dovednost provádět operaci; algoritmické porozumění; významové porozumění; získávání číselných údajů, seznámení se s pojmem proměnná

**Závislosti, vztahy a práce s daty** – rozpoznávání a uvědomění si určitých typů změn a závislostí, jejich analyzování z tabulek, diagramů a grafů

**Geometrie v rovině a prostoru-**určování a znázorňování geometrických útvarů a modelování reálných situací, zkoumání tvarů a prostoru

**Nestandardní aplikační úlohy a problémy** – uplatňování logického myšlení, řešení problémových situací a úloh z běžného života

# *Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků*

**Kompetence k učení**

- učí se přesně a stručně vyjadřovat užíváním mat. jazyka včetně symboliky

- učí se provádět rozbory a zápisy při řešení úloh a zdokonaluje grafický projev

- rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci

- učitel umožňuje žákům, aby se podíleli na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků

- učitel jim srozumitelně vysvětluje, co se mají naučit

- učitel stanovuje dílčí vzdělávací cíle v souladu s cíli vzdělávacího programu

- učitel vede žáky k ověřování výsledků

**Kompetence k řešení problémů**

- učí se rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrole, k systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti

- učí se provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správností výsledků

- učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků

- učitel klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti

- učitel vede žáky k plánování úkolů a postupů; zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci

- učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

- učitel dodává žákům sebedůvěru

**Kompetence komunikativní**

- žáci se učí přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky

- učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů

- učitel vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky

- učitel vede žáky k výstižnému, souvislému a kultivovanému projevu

**Kompetence sociální a personální**

- žáci jsou vedeni ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů, ke kolegiální radě a pomoci

- žáci se učí pracovat v týmu

- učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch

- učitel podněcuje žáky k argumentaci

- učitel hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

**Kompetence občanská**

- při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení

- učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních

- jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu

- učí se vnímat složitosti světa

- učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky

**Kompetence pracovní**

- žáci jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě

- učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech

- pro žáky s postižením jsou k dispozici vhodně přizpůsobené pracovní materiály

- učitel zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých informačních zdrojů, a které vyžadují využití poznatků z různých předmětů

- učitel vede žáky ke správným způsobům užití vybavení, techniky a pomůcek

- učitel vytváří příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů a jiných forem záznamů

**Kompetence digitální**

* žáci jsou vedeni k používání digitálních zařízení, aplikací a služeb při výuce i v běžné praxi
* žáci se učí vytvářet digitální obsah, kombinovat různé formáty
* žáci se učí využívat digitální technologie pro usnadnění a zefektivnění práce

# *Průřezová témata:*

V Matematice budou realizována tato průřezová témata:

VDO – občanská společnost a škola

EGS – objevujeme Evropu a svět

EN – vztah člověka k prostředí

### 2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu matematika

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 1.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| zná číslice 1 až 20, umí je napsat a přečíst  zná význam méně, více, první, poslední, větší, menší apod.  umí seřadit čísla podle velikosti  umí zakreslit čísla do 20 na číselnou osu  zná a používá matem. symboly +, - , = , < , >  umí zapsat, přečíst, vyřešit příklady na sčítání a odčítání do dvaceti bez přechodu přes desítku  seznámí se se sčítáním a odčítáním do 20 s přechodem přes desítku  provádí rozklad na desítky a jednotky  řeší jednoduché slovní úlohy  rozlišuje a umí pojmenovat jednoduché geom. útvary  modeluje jedn. geom. útvary v rovině  pozná geometrická tělesa – krychle, koule  geom. útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev  orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za, vlevo, vpravo, apod.  zná značku pro litr, kilogram, metr, korunu | přirozená čísla, celá čísla,  počítání do dvaceti  číselná osa  geometrie  jednotky | VDO-Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrole, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost  Vv - obrázky stejného druhu podle počtu  Vv, Pč – znázornění slovní úlohy  Vv, Pč – užití barev, vystřihování, modelování  Prvouka |  |

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 2.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| umí zapsat a vyřešit příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku  umí zapsat a přečíst čísla do sta  umí zakreslit čísla do sta na číselnou osu  porovnává čísla do sta, umí je seřadit vzestupně i sestupně  sčítá a odčítá čísla do sta  zná význam závorek  počítá příklady se závorkami  umí provést zápis slovní úlohy  řeší slovní úlohy s výpočty do sta  násobí a dělí čísly 1,2,3,4,5,10  seznámí se s násobky čísel 6,7,8,9  zná rozdíl mezi mincemi a bankovkami  zná mince a bankovky v hodnotě do sta korun  počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do sta korun  rozezná časové jednotky – hodina, minuta, sec  umí si připravit pomůcky na rýsování (tužka, pravítko)  zná pojem bod, přímka, čára, úsečka  narýsuje přímku, lomenou čáru, úsečku dané délky  zná rozdíl mezi přímkou, přímou a křivou čárou  porovná úsečky podle velikosti  umí změřit úsečku  pozná geometrická tělesa krychli, kvádr, kouli, válec, kužel a jehlan | přirozená čísla, celá čísla,  počítání do dvaceti  počítání do sta  číselná osa  teploměr, model  slovní úlohy  násobení do 50  mince a bankovky  orientace v čase  geometrie | VDO-Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrole, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost  Vv, Pč- znázorňování, modelování |  |

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 3.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| násobí a dělí v oboru malé násobilky  řeší slovní úlohy s pomocí malé násobilky  seznámí se s velkou násobilkou a s dělením se zbytkem  umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla zpaměti (typ příkladů 34+25, 67-56)  umí sčítat a odčítat dvojciferná čísla písemně  řeší slovní úlohy v oboru do sta  umí zapsat a přečíst čísla do tisíce  umí porovnávat, setřídit vzestupně, sestupně čísla do tisíce – lineární uspořádání čísel  umí zakreslit čísla do tisíce na číselné ose  umí sčítat a odčítat zpaměti i písemně  používá čísla k modelování reálných situací  doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel  řeší slovní úlohy v oboru do tisíce z praktického života  seznámí se se zaokrouhlováním na desítky  provádí kontrolu svého výpočtu  zná jednotky délky mm, cm, dm, m  jednotky délky používá k měření  zná jednotky času s, min, hod, den, týden, měsíc, rok  provádí jednoduché převody jednotek času  umí změřit rozměry geom. útvarů (úsečka, čtverec, obdélník apod.) a vyjádřit je ve vhodných jednotkách  umí narýsovat a označit bod, přímku, polopřímku, úsečku, trojúhelník, obdélník, čtverec s přesností na mm  porovnává velikosti útvarů, měří a odhaduje délku úsečky  zná rozdíl mezi kružnicí a kruhem  zná význam pojmu průsečík a umí ho určit  pozná základní prostorové útvary – krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec  rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině | přirozená čísla, celá čísla,  malá násobilka  velká násobilka  počítání v oboru do sta  počítání v oboru do tisíce  tabulky, schémata  slovní úlohy  jednotky délky  jednotky času  geometrie  základní útvary v rovině  vzájemná poloha dvou přímek v rovině  délka úsečky, jednotky délky a jejich převody  základní útvary v prostoru  osová souměrnost | VDO-Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrole, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost  EGS - Objevujeme Evropu a svět - porovnávání lidnatosti evropských států, rozvrhy  Prv – měření  Prv, Pč, Vv – znázorňování a modelování  Pč – modelování |  |

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

Žák – Číslo a početní operace  
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

Žák – Závislosti, vztahy a práce s daty  
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

Žák – Geometrie v rovině a v prostoru  
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 umí používat pravítko

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 4.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| umí zapsat a přečíst čísla do 10 000  sčítá a odčítá zpaměti i písemně do 10 000/100 000  umí zaokrouhlovat na tisíce, desetitisíce, statisíce  orientuje se na číselné ose do 10 000/100 000  ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky  umí násobit písemně jednociferným a dvouciferným činitelem  umí písemně dělit jednociferným dělitelem  zná pravidla počítání složených příkladů se závorkami a bez závorek  umí sčítat, odčítat, násobit a dělit na kalkulátoru  používá kalkulátor ke kontrole  zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času  umí převádět jednotky hmotnosti a délky  určí století, přečte letopočty  řeší jednoduché a složené slovní úlohy  umí provést zkrácený zápis s neznámou  zapíše pomocí římských číslic 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000 / všechna čísla  umí pracovat s kružítkem  umí narýsovat trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnici  umí sestrojit trojúhelník ze tří stran  pozná a umí narýsovat pravoúhlý trojúhelník  umí narýsovat kolmici, rovnoběžky, různoběžky  umí určit souřadnice bodu ve čtvercové síti  umí odečítat hodnoty z diagramu, grafů, schémat, tabulek | přirozená čísla, celá čísla,  počítání do 10 000/100 000  násobení a dělení  písemné početní operace  složené příklady bez závorek a se závorkami  práce s kalkulátorem  jednotky  slovní úlohy  římské číslice  geometrie  základní útvary v rovině  trojúhelníky  vzájemná poloha přímek  souřadnice, čtvercová síť  diagramy a grafy, tabulky a schémata | VDO-Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát - výchova k samostatnosti, k sebekontrole, smyslu pro odpovědnost, ohleduplnost a přesnost  Př, Vl – užívání a modelování  VL – letopočty, vládci  Vv, Pč - modeluje |  |

# Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

**Vyučovací předmět: Matematika**

**Ročník: 5.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| umí zapsat a přečíst čísla do 1 000 000  orientuje se na číselné ose v oboru do milionu  umí sčítat a odčítat zpaměti i písemně do milionu  umí násobit deseti, stem, tisícem  umí zaokrouhlovat na tisíce, desetitisíce a statisíce  násobí písemně trojciferným činitelem  dělí jednociferným i dvouciferným dělitelem  řeší a tvoří slovní úlohy v oboru do milionu, ve kterých aplikuje osvojené operace v celém oboru přirozených čísel  provádí číselný odhad a kontrolu výsledku  vytvoří jednoduchou slovní úlohu podle vzoru  číselné a obrázkové řady  magické čtverce  převádí jednotky času a obsahu  umí vyhledávat údaje v jízdním řádu a řešit slovní úlohy s časovými údaji  umí pracovat s údaji v cenících apod.  zná římské číslice I až X, L, C, D, M  umí přečíst číslo kapitoly a letopočet, pořadí vládce  přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty  zaokrouhlí desetinné číslo (řádu desetin) na celé číslo  vyjádří setinu zlomkem a desetinným číslem  zná pojem zlomek  pozná a dokáže vyznačit polovinu, třetinu, čtvrtinu, pětinu, desetinu celku  modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku  porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel pomocí názorných obrázků a početní operace zapisuje  vyhledává, sbírá a třídí data  posuzuje reálnost vyhledávaných údajů  porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose  porovná celá čísla v rozmezí -100 až +100  orientuje se a užívá finanční znalosti v životních situacích  umí sčítat, odčítat, násobit a dělit na kalkulátoru  používá kalkulátor ke kontrole  zná pojmy rovina, polorovina, trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný  sčítá a odčítá graficky úsečky  umí sestrojit obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný trojúhelník  pozná a pojmenuje čtyřúhelníky  umí sestrojit čtverec, obdélník  umí změřit a vypočítat obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku  umí sestrojit rovnoběžky a kolmice  umí zapsat, použít data z grafu ve čtvercové síti  vypočítá obsah čtverce a obdélníka  umí sestrojit kružnici, užívá jednoduché konstrukce  dbá na přesnost a čistotu rýsování  rozpozná a znázorní osově souměrné útvary  určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru  pozná základní tělesa | přirozená čísla, celá čísla,  počítání do 1 000 000  početní operace zpaměti, písemně  slovní úlohy  jednotky  římské číslice  desetinná čísla  zlomky  početní operace se zlomky  tabulky, diagramy, čtvercová síť, číselná osa  záporná čísla  finance  práce s kalkulátorem  geometrie – základní geometrické pojmy  trojúhelník  čtyřúhelníky  obvod mnohoúhelníků  vzájemná poloha dvou přímek  obsah čtyřúhelníků  kružnice, kruh  osová souměrnost  prostorová představivost | EV-vztah člověka k prostředí  -lidské aktivity a problémy životního prostředí  (prolíná učivem v řešení slovních úloh)  Vl – historické údaje  Vl – zeměpisné údaje  Pč – příprava pokrmů  Př, Sloh – statistiky, přehledy a porovnání naměřených údajů  Př – počasí, měření teploty  Vv, Pč – užívá znalostí a modeluje  Vv, Pč – užívá znalostí a modeluje |  |

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

Žák – Číslo a početní operace  
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 zpaměti 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  
                  umí používat kalkulátor

Žák – Závislosti, vztahy a práce s daty  
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 čtvrthodiny, převádí jednotky času v běžných situacích  
     -            umí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času  
     -            uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi

Žák – Geometrie v rovině a v prostoru

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-5-3-03p sestrojí rovnoběžky a kolmice  
M-5-3-05p určí osu souměrnosti překládáním papíru  
        -         pozná základní tělesa

Žák – Nestandartní aplikační úlohy a problémy

M-5-4-01p řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech

Zpracováno k ŠVP platnému k 1. září 2022 a dále.