### 4.2. Matematika a její aplikace

#### 4. 2. 1. Matematika

**1. stupeň**

**Charakteristika předmětu:**

Předmět Matematika je součástí vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace.

Předmět rozvíjí intelektové schopnosti žáků, jejich paměť představivost, tvořivost, abstraktní myšlení a schopnost logického úsudku. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě. Umožňuje postupně si osvojovat některé pojmy, algoritmy, symboliku a způsoby jejich užití.

Výuka v jednotlivých ročnících probíhá zpravidla v kmenových učebnách, je možné využívat matematické programy v počítačové učebně.

Časová dotace předmětu matematika: v 1. ročníku 4 hodiny, ve 2. - 5. ročníku 5 hodin týdně.

**Klíčové kompetence**

Výchovné a vzdělávací strategie uplatňované ve vyučovacím předmětu Matematika

1. Kompetence k učení

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* řešit problémy a plánovat samostatnou činnost
* roztřídit a seřadit informace podle jejich důležitosti
* vhodně použít závěry své práce v praxi
* řešet úlohy z praxe s užitím početních výkonů
* znát základní pojmy důležité pro práci s výpočetní technikou

2. Kompetence k řešení problémů

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* snažit se porozumět problému
* hledat různé varianty řešení problémů a vybírat mezi nimi
* naplánovat si postup a vybrat vhodné prostředky pro jeho řešení

3. Kompetence občanské

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* uplatňovat své vědomosti a zkušenosti
* snažit se pomáhat druhým

4. Kompetence komunikativní

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* umět se srozumitelně graficky vyjádřit
* referovat a diskutovat o zadaném úkolu
* umět formulovat svůj požadavek při práci s počítačem

5. Kompetence sociální a personální

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* rozvíjet spolupráci při řešení úloh
* při práci ve skupině se podělit o pomůcky

6. Kompetence pracovní

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* vyhodnocovat výsledky své činnosti
* vybírat z různých možností vhodné řešení úkolu
* zodpovědně plnit svoji pracovní roli ve skupině
* dodržovat bezpečnost při práci s počítačem

***1. ročník - dotace: 4, povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě

**Kompetence k učení**

* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech

**Kompetence komunikativní**

* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

|  |  |
| --- | --- |
| **Číslo a početní operace** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**   Školní výstupy  Žák: - počítá předměty v daném souboru  - postupně se učí vytvářet soubory  s daným počtem prvků  - učí se řadit číslice do řad a doplnit chybějící číslici v číselné řadě   * **čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 20, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti**   Školní výstupy  Žák: - učí se porovnávat čísla dle jejich  velikosti  - snaží se řešit slovní úlohy na porovnávání čísel  - zvládá používání znamének <, >, = při porovnávání číslic a daných skupin prvků  - seznamuje se se čtením a psaním číslic v daném oboru   * **řeší úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace**   Školní výstupy  Žák: - postupně si osvojuje sčítání a odčítání v oboru do dvaceti bez přechodu přes desítku  - postupně se učí řešit slovní úlohy na sčítání a odčítání  - snaží se o řešení slovních úloh vedoucích ke vztahům o n- více o n- méně | Číselná řada  Počítání předmětů  Vytváření souborů  Řazení číslic dle velikosti  Vztahy menší, větší, rovno a příslušná znaménka  Porovnávání čísel  Práce se znaménky rovnosti a nerovnosti  Slovní úlohy s porovnáváním  Číslice – čtení a psaní číslic 0-20  Součet čísel do 20 bez přechodu přes desítku  Rozdíl čísel do 20 bez přechodu přes desítku  Řešení slovních úloh na sčítání a odčítání do 20 |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (2. ročník): Přirozená čísla 0 – 100 | |
| **Orientace v prostoru** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary, nachází v realitě jejich reprezentaci**   Školní výstupy  Žák: - snaží se orientovat v prostoru, používá a chápe pojmy (vpravo, vlevo, před, za)   * **porovnává velikost útvarů**   Školní výstupy  Žák: - osvojuje si a postupně i rozeznává geometrické útvary – trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh  - používá dětské skládanky  a rozeznává dané útvary  - postupně se seznamuje s názvy geometrických těles – krychle, kvádr, válec, koule | Geometrické pojmy – vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, hned před, hned za  Rovinné obrazce – trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh  Tělesa – krychle, kvádr, válec, koule |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (2. ročník): Orientace v prostoru, HV (1. ročník): Hudebně pohybové činnosti | |

***2. ročník - dotace: 5(4+1), povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě

**Kompetence k učení**

* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly
  + v jednotlivých předmětech
* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

|  |  |
| --- | --- |
| **Přirozená čísla 0 – 100** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose**   Školní výstupy  Žák: - vytváří a pracuje s číselnou řadou  - orientuje se v číselné ose  - rozlišuje pojmy desítky/jednotky  (v oboru do 100)  - vytváří konkrétní soubory s daným  počtem prvků do 100  - určuje číslo před a za daným číslem   * **čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 100, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti**   Školní výstupy  Žák: - učí se porovnávat čísla do 100  - čte a zapisuje vztahy mezi nimi pomocí symbolů  - postupně si osvojuje a řeší slovní úlohy vedoucí k porovnávání čísel v oboru do 100   * **provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly**   Školní výstupy  Žák: - seznamuje s pravidly zaokrouhlování daného čísla na desítky  - učí se provádět kontrolu svých výpočtů   * **řeší úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace**   Školní výstupy  Žák: - postupně si osvojuje početní úlohy se závorkami  - učí se a procvičuje v sčítání a odčítání v oboru do 20-ti s přechodem přes desítku  - seznámí se a používá sčítání a odčítání násobků deseti  - snaží se sčítat a odčítat čísla v oboru do 100 s přechodem přes desítku  - se pokouší řešit slovní úlohy vedoucí  k sčítání a odčítání čísel v oboru  do100 a slovní úlohy s využitím vztahů  o n-více a o n- méně v oboru do 100 | Číselná řada  Číselná osa  Počítání po desítkách, po jedné (v oboru do 100)  Porovnávání čísel  Čtení a zápis čísel  Řešení slovních úloh na porovnávání čísel  Zaokrouhlování čísel na desítky  Kontrola výpočtů  Závorky  Sčítání a odčítání s přechodem přes desítku  i bez přechodu  Sčítání a odčítání násobků deseti  Sčítání a odčítání v oboru do 100  Řešení slovních úloh na sčítání a odčítání  Řešení slovních úloh s využitím vztahů o n – více a o n – méně v oboru do 100 |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (2. ročník): Násobení a dělení přirozených čísel v oboru násobilek do 100 M (3. ročník): Číselný obor 0 – 100  **Z:** M (1. ročník): Číslo a početní operace | |
| **Násobení a dělení přirozených čísel v oboru násobilek do 100** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**   Školní výstupy  Žák: - snaží se užívat násobení a dělení  v praktických situacích   * **provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly**   Školní výstupy  Žák: - postupně si osvojuje  a automatizuje spoje násobilek 2, 3, 4, 5 a dělení v oboru probraných násobilek  - snaží se pochopit vztahy mezi násobením a dělením v oboru probraných násobilek   * **řeší úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace**   Školní výstupy  Žák: - seznamuje se s pojmem násobení  - osvojuje si násobení jako opakované sčítání  - řeší slovní úlohy na násobení a dělení  v oboru probraných násobilek  - pracuje se slovními úlohami s využitím vztahů n-krát více a n-krát méně | Názorné zavedení násobení a dělení na souborech různých předmětů  Řady násobků daného čísla  Automatizace násobilek 2, 3, 4, 5  Automatizace dělení v oboru probraných násobilek  Násobení jako opakované sčítání  Řešení slovních úloh na násobení a dělení  v oboru probraných násobilek  Řešení slovních úloh s využitím vztahů n-krát více a n-krát méně |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (3. ročník): Číselný obor 0 – 100, M (4. ročník): Číslo a početní operace  **Z:** M (2. ročník): Přirozená čísla 0 – 100 | |
| **Orientace v prostoru** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci**   Školní výstupy  Žák: - snaží se o rozlišení základních geometrických tvarů a těles v praxi | Základní geometrické tvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh)  Základní geometrická tělesa (krychle, kvádr, koule,válec) |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (3. ročník): Geometrie, PRV (2. ročník): Rozmanitost přírody  **Z:** PRV (1. ročník): Rozmanitost přírody, M (1. ročník): Orientace v prostoru,  PRV (2. ročník): Rozmanitost přírody | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Orientace v čase** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **orientuje se v čase, převádí jednotky času**   Školní výstupy  Žák: - se seznamuje se základními časovými  jednotkami (h, min, s)  - učí se a procvičuje ve čtení časových údajů na různých typech hodin | Časové jednotky (hodina, minuta, sekunda)  Čtení časových údajů na různých typech hodin |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (3. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty, PRV (2. ročník): Lidé a čas  **Z:** PRV (1. ročník): Lidé a čas, PRV (2. ročník): Lidé a čas | |

***3. ročník - dotace: 5(4+1), povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
  + nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností

**Kompetence sociální a personální**

* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **dodržuje bezpečnost práce**
  + seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
  + bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
  + dbá pokynů učitele
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků

**Kompetence k učení**

* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **komplexně pohlíží na problém**
  + vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech

**Kompetence komunikativní**

* **osvojuje si zásady diskuse**
  + učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
* **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
  + svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
  + pokouší se své názory zdůvodnit
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **pracuje s internetem**
  + zvládá práci s internetem
* **orientuje se v různých informačních zdrojích**
  + vyhledává informace z různých zdrojů
  + používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat

**Kompetence občanské**

* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Číselný obor 0 – 100** | | | |
| **výstupy** | | **učivo** | |
| * **užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose**   Školní výstupy  Žák: - orientuje se na číselné ose  - označuje daná čísla  - vyhledává čísla před a za daným číslem; čísla menší, větší, čísla o n menší, o n větší   * **provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá čísla bez přechodu  i s přechodem desítky  - zaokrouhluje čísla na desítky  - pamětně zvládá násobilky čísel 2 – 10  - násobí a dělí v oboru násobilek  - násobí dvojciferné číslo jednociferným  v jednoduchých případech  - dělí dvojciferné číslo jednociferným mimo obor násobilek  - počítá příklady se závorkami  - provádí kontroly svých výpočtů   * **řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace**   Školní výstupy  Žák: - řeší slovní úlohy na sčítání a odčítání, násobení a dělení  - vytváří jednoduché úlohy vedoucí  k využití osvojených početních operací | | Sčítání a odčítání v oboru do 100  řešení a vytváření úloh na sčítání a odčítání  pamětné zvládnutí násobilek v daném oboru  příklady na násobení a dělení v oboru násobilek  násobení a dělení dvojciferného čísla jednociferným mimo obor násobilek  řešení a vytváření slovních úloh na násobení a dělení užití závorek  Kontroly výsledků | |
| **přesahy** | | | |
| **Do:** M (4. ročník): Číslo a početní operace  **Z:** M (2. ročník): Přirozená čísla 0 – 100, M (2. ročník): Násobení a dělení přirozených čísel v oboru násobilek do 100 | | | |
| **Číselný obor 0 – 1 000** | | |
| **výstupy** | **učivo** | |
| * **používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**   Školní výstupy  Žák: - vytváří konkrétní soubor s daným  počtem prvků  - rozlišuje číselné řády  - počítá po stovkách, desítkách, jednotkách   * **čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti**   Školní výstupy  Žák: - čte a zapisuje trojciferná čísla  - porovnává čísla a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti  - řeší úlohy na porovnávání trojciferných čísel   * **užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose**   Školní výstupy  Žák: - zobrazí trojciferné číslo na číselné ose  - vyhledá a ukáže číslo před a za daným číslem  - znázorní čísla menší a větší než dané číslo   * **provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá násobky sta  - sčítá a odčítá čísla bez přechodu  i s přechodem násobků sta  - zaokrouhluje čísla na desítky a stovky  - provádí kontrolu výsledků při sčítání  a odčítání  - řeší jednoduché příklady se závorkami  - násobí a dělí čísly 10 a 100 v daném oboru  - seznamuje se s příklady na násobení a dělení násobky deseti   * **řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace**   Školní výstupy  Žák: - seznamuje se se zápisem rozkladu  čísla v desítkové soustavě  - řeší a vytváří jednoduché úlohy na sčítání a odčítání dvou trojciferných čísel | Zápisy, čtení a porovnávání trojciferných čísel  Vyhledávání a znázorňování trojciferných čísel na číselné ose  Vytváření souborů s daným počtem prvků  Sčítání a odčítání bez přechodu  i s přechodem násobků sta  Slovní úlohy na porovnávání čísel, na sčítání a odčítání  Násobení a dělení čísly 10 a 100  Násobení a dělení násobky deseti  Příklady se závorkami  Zaokrouhlování čísel na stovky a desítky  Řešení a tvoření praktických úloh | |
| **přesahy** | | |
| **Do:** M (4. ročník): Číslo a početní operace | | |
| **Závislosti, vztahy a práce s daty** | | |
| **výstupy** | **učivo** | |
| * **orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času**   Školní výstupy  Žák: - zná základní jednotky času  - orientuje se v čase  - provádí jednoduché převody jednotek času   * **popisuje jednoduché závislosti z praktického života**   Školní výstupy  Žák: - sleduje jednoduché závislosti na čase  - rozlišuje závislosti různých činností během dne, týdne, měsíce, roku   * **doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel**   Školní výstupy  Žák: - seznamuje se s doplňováním tabulek, jednoduchých schémat a posloupností  - vytváří tabulky násobků | Orientace v čase  Jednotky času  Vytváření tabulek, schémat a posloupností čísel a práce s nimi | |
| **přesahy** | | |
| **Do:** M (4. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty , PRV (3. ročník): Rozmanitost přírody  **Z:** M (2. ročník): Orientace v čase | | |
| **Geometrie** | | |
| **výstupy** | **učivo** | |
| * **rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary**   **a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci**  Školní výstupy  Žák: - rozlišuje, kreslí a pojmenuje základní rovinné obrazce  - rozezná a pojmenuje jednoduchá tělesa  - seznamuje se s rýsováním rovinných obrazců ve čtvercové síti  - popisuje rovinné útvary  - ve svém okolí vyhledává příklady rovinných útvarů a geometrických těles   * **porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky**   Školní výstupy  Žák: - rozlišuje rovinné útvary podle velikosti  - seznámí se s pojmy úsečka, krajní body úsečky, délka úsečky, lomená čára  - pozná úsečku, změří její délku (v cm, mm)  - odhaduje velikost úsečky (v cm)  - seznamuje se se správnými návyky při rýsování  - pokouší se rýsovat úsečky   * **rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině**   Školní výstupy  Žák: - pozná jednoduché souměrné útvary  - jednoduché souměrné útvary dokáže modelovat a nakreslit ve čtvercové síti | Rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh)  Geometrická tělesa (krychle, kvádr, koule, válec, jehlan, kužel)  Pojmy: úsečka, krajní body úsečky, délka úsečky, lomená čára  Odhad a měření délky úsečky v cm, mm  Základní návyky a pomůcky při rýsování  Jednoduché souměrné útvary v rovině | |
| **přesahy** | | |
| **Do:** M (4. ročník): Geometrie  **Z:** M (2. ročník): Orientace v prostoru, ČJL (3. ročník): Psaní | | |

***4. ročník - dotace: 5 (4+1), povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavky

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně

**Kompetence občanské**

* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se

|  |  |
| --- | --- |
| **Číslo a početní operace** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení**   Školní výstupy  Žák: - učí se písemné sčítání a odčítání (nejprve dvou sčítanců, později sčítání a odčítání čísel majících nejvýše tři číslice různé od nuly  - provádí kontrolu výsledku záměnou sčítanců a sčítáním  - snaží se o pamětné násobení a dělení jednociferným činitelem  - počítá po statisících, desetitisících, tisících  - porovnává čísla  - zařadí číslice do řádů  - čísla rozezná, najde, ukáže na číselné ose a zapíše je   * **provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel**   Školní výstupy  Žák: - vypočítá a aplikuje písemné násobení jedno a dvojciferným činitelem (nejprve v oboru do 1000, pak do 10 000)  - vypočítá a užívá dělení se zbytkem  v oboru malé násobilky  - provádí kontrolu  - učí se písemné dělení jednociferným činitelem a provádí zpětnou kontrolu  - vypočítá příklady nejvýše se dvěma různými číslicemi číslem jednociferným  - rozkládá čísla v desítkové soustavě   * **zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky**   Školní výstupy  Žák: - odhadne řádově výsledek, použije zaokrouhlování  - zaokrouhluje čísla na desetitisíce, tisíce, sta a desítky  - provádí odhad a kontrolu svého výpočtu  - uplatňuje své poznatky na příkladech běžného života   * **řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel**   Školní výstupy  Žák: - užívá a řeší jednoduché a složené slovní úlohy, řešené jednou nebo dvěma početními operacemi   * modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí a znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života   * porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel   Školní výstupy  Žák: - využívá názorných obrázků  k určování 1/2,1/4, 1/3, 1/5, 1/10 celku   * přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty * **porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose**   Školní výstupy  Žák: - vyjádří celek z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny | Písemné sčítání a odčítání  Porovnávání v číselné řadě  **Zápis čísel v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)**  Pamětné násobení  Numerace v oboru do 1000, pak do 10 000  Pamětné dělení se zbytkem  Písemné dělení jednociferným dělitelem  Písemné násobení a dělení v oboru do 10 000  Zaokrouhlování na desítky, stovky, tisíce  a desetitisíce  Odhady výsledků  Slovní úlohy s jednou a dvěma početními operacemi  Rozklad čísla v desítkové soustavě  **Celek, část, seznámení se zlomkem**  **Přirozená čísla, celá čísla** |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **Výchova k myšlení v globálních a evropských souvislostech**  **Evropa a svět nás zajímá** | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (5. ročník): Číslo a početní operace  **Z:** M (2. ročník): Násobení a dělení přirozených čísel v oboru násobilek do 100,  M (3. ročník): Číselný obor 0 – 100, M (3. ročník): Číselný obor 0 – 1 000 | |
| **Závislosti, vztahy a práce s daty** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **vyhledává, sbírá a třídí data**   Školní výstupy  Žák: - vyhledává v jízdních řádech, tabulkách a grafech na praktických ukázkách  - zjišťuje data v encyklopediích  a v oblasti vlastivědy   * **čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy**   Školní výstupy  Žák: - vyhledává údaje z diagramu  - snaží se sestavit jednoduchý diagram | Práce s diagramy, tabulkami a letopočty  Město v číslech (diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády)  Závislosti a jejich vlastnosti |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (5. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty, VL (4. ročník): Lidé a čas, VL (5. ročník): Lidé kolem nás  **Z:** M (3. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty | |
| **Geometrie** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnici); užívá jednoduché konstrukce**   Školní výstupy  Žák: - snaží se sestrojit obdélník a čtverec pomocí trojúhelníku s ryskou  - rozlišuje trojúhelník obecný, rovnostranný a rovnoramenný  - sestrojí trojúhelník pomocí kružítka  - učí se pravidla trojúhelníkové nerovnosti  - narýsuje kružnici s daným středem  a poloměrem   * **sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran**   Školní výstupy  Žák: - provede konstrukci součtu  a rozdílu úseček pomocí kružítka  - snaží se vypočítat obvod trojúhelníku  - učí se používat a převádět vzájemně jednotky délky (mm, cm, dm, m, km)   * **sestrojí rovnoběžky a kolmice**   Školní výstupy  Žák: - určí vzájemnou polohu dvou přímek  - sestrojí rovnoběžku s danou přímkou  - sestrojí kolmici pomocí trojúhelníku  s ryskou k dané přímce  - sestrojí kolmici pomocí trojúhelníku  s ryskou k dané přímce procházející bodem   * **rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru**   Školní výstupy  Žák: - rozpozná osově souměrný útvar  - znázorní osu souměrnosti překládáním papíru  - narýsuje jednoduché osově souměrné útvary ve čtvercové síti  - seznamuje se a pojmenovává základní útvary v prostoru (kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec)  - vymodeluje síť kvádru a krychle rozložením krabičky | Čtverec, obdélník, trojúhelník, kružnice, kruh- konstrukce  Trojúhelníková nerovnost  Vzájemná poloha přímek v rovině  Konstrukce kolmic a rovnoběžek  Osa a střed úsečky  Grafický součet a rozdíl úseček  Obvod trojúhelníku  Osově souměrné útvary  Jednotky délky a jejich převody  Základní útvary v prostoru- kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (5. ročník): Geometrie v rovině a prostoru  **Z:** M (3. ročník): Geometrie | |

***5. ročník - dotace: 5(4+1), povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informace v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně

**Kompetence občanské**

* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se

|  |  |
| --- | --- |
| **Číslo a početní operace** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení**   Školní výstupy  Žák: - pamětně sčítá a odčítá čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od nuly  - čísla rozezná, najde, ukáže na číselné ose, porovná a zapíše je  - porovná přirozená čísla do milionu, zobrazí je na číselné ose a zapíše je   * **provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel**   Školní výstupy  Žák: - vypočítá a aplikuje písemné sčítání a odčítání; sčítá nejprve tři, později až čtyři přirozená čísla  - aplikuje a zdůvodní pravidla násobení a dělení 10, 100, 1000  - písemně násobí jedno a dvojciferným činitelem; provádí kontrolu výpočtu  - učí se písemné dělení dvojciferným dělitelem; provádí zpětnou kontrolu  - užívá a vyhledává v tabulce přímé úměrnosti  - vzájemně převádí jednotky délky (mm, cm, dm, m, km), hmotnosti (g, kg, t),  času (s, min, hod) a objemu (l, hl)   * **zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky**   Školní výstupy  Žák : - zaokrouhluje na miliony, statisíce, desetitisíce, tisíce, stovky a desítky   * **řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel**   Školní výstupy  Žák: - užívá a řeší jednoduché a složené slovní úlohy, řešené jednou nebo dvěma početními operacemi  - užívá a vyhledává v tabulce přímé úměrnosti  Školní výstupy  Žák: - užívá a řeší jednoduché a složené slovní úlohy, řešené jednou nebo dvěma početními operacemi   * modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí a znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života   * porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným základem v oboru kladných čísel   Školní výstupy  Žák: - využívá názorných obrázků  k určování 1/2,1/4, 1/3, 1/5, 1/10 celku   * přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty * **porozumí významu znaku „-„ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose**   Školní výstupy  Žák: - vyjádří celek z jeho dané poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetiny | Numerace do milionu  Sčítání a odčítání zpaměti  Zápis čísel, porovnávání  Zápis čísel v desítkové soustavě, znázorňování na číselné ose  Písemné sčítání a odčítání  Pamětné násobení a dělení 10,100, 1000  Písemné násobení jedno a dvojciferným činitelem  Písemné dělení dvojciferným dělitelem  Přímá úměrnost  Jednotky délky, hmotnosti, času a objemu  Zaokrouhlování  Slovní úlohy se dvěma početními výkony  **Celek, část, zlomek**  **Přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky** |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (6. ročník): Desetinná čísla, M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel, M (6. ročník): Opakování z předchozích ročníků  **Z:** M (4. ročník): Číslo a početní operace | |
| **Závislosti, vztahy a práce s daty** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy**   Školní výstupy  Žák: - zjistí údaje z diagramu, sestaví jednoduchý diagram  - provede výpočet aritmetického průměru  -užívá příklady z praxe | Práce s diagramy a tabulkami (grafy, tachometr rychlosti, nákupy, ceny, teplota,  kalendář přírody, průmyslové výrobky)  Aritmetický průměr |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (6. ročník): Opakování z předchozích ročníků, PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály  **Z:** M (4. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty | |
| **Geometrie v rovině a prostoru** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určí obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran**   Školní výstupy  Žák: - vypočítá obvod mnohoúhelníku, čtyřúhelníku sečtením délek jeho stran  - vypočítá obvod čtverce a obdélníku pomocí vzorce   * **určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu**   Školní výstupy  Žák: - rozpozná rovnoběžník  - vypočítá obsah obdélníku a čtverce pomocí čtvercové sítě  - seznamuje se s výpočtem obsahu pomocí vzorce v daných jednotkách (mm2, cm2, m2 – bez převodu jednotek)  - rozezná jednotlivá tělesa a popíše je (stěna, podstava, hrana, vrchol) | Obvod čtyřúhelníku a mnohoúhelníku  Obvod čtverce a obdélníku  Rovnoběžníky  Obsah čtverce a obdélníku  Jednotky obsahu- jen seznámení, bez převodu jednotek |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (6. ročník): Osová souměrnost, M (6. ročník): Trojúhelník, M (6. ročník): Opakování z předchozích ročníků, M (6. ročník): Úhel, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy  **Z:** M (4. ročník): Geometrie | |

**2. stupeň**

**Charakteristika předmětu:**

Vyučovací předmět má v 6. – 9. ročníku 2. stupně časovou dotaci 4 hodiny týdně.

Důraz je kladen na schopnost využít matematické poznatky v praxi. Žáci se postupně seznamují s matematickými pojmy, osvojují si některé algoritmy a myšlenkové postupy. Součástí předmětu je řešení úloh, v nichž je nutné uplatnit logické myšlení. Žáci se učí řešit problémové úlohy na základě analyzování problému, vyhledávání údajů a využití názorných pomůcek. Často se využívá metod skupinové práce. Žáci pracují s kalkulátory a využívají výpočetní techniku. Využívají vědomostí a dovedností získaných na prvním stupni, především početní operace a základní geometrické představy.

**Klíčové kompetence**

Výchovné a vzdělávací strategie uplatňované ve vyučovacím předmětu Matematika

1. Kompetence k učení

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* naplánovat a zorganizovat si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle
* využívat vyhledané informace, vhodné metody a pomůcky
* využít získaných a osvojených informací a návyků v dalších oblastech vzdělávání i v praktickém životě
* samostatně vyslovit hypotézu a ověřit si její platnost

2. Kompetence k řešení problémů

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* rozpoznat a pochopit problém a naplánovat způsob řešení
* vyhledat vhodné informace a využít je k řešení úloh
* samostatně či ve spolupráci s ostatními žáky řešit problémy
* přijmout zodpovědnost, ale i kritiku za způsob řešení úlohy
* schopnost obhájit svá rozhodnutí

3. Kompetence komunikativní

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* výstižně formulovat a vyjádřit své myšlenky a názory v písemném i ústním projevu
* je schopen naslouchat, reagovat na danou situaci a účinně se zapojuje do diskuze
* orientovat se v textu, grafech, tabulkách a geometrických schématech a je schopen je využívat a aplikovat při řešení úloh
* využívat informační a komunikační prostředky a technologie

4. Kompetence sociální a personální

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* spolupracovat ve skupině, podílet se na rozdělení činností a vytváření pravidel práce v týmu
* uplatňovat a používat své znalosti ve prospěch skupiny
* respektovat názory druhých
* pomáhat slabším jedincům, ale dokázat si také o pomoc říci
* podporovat jejich sebedůvěru a samostatný rozvoj

5. Kompetence pracovní

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* naučit se bezpečně používat rýsovací a další potřeby a udržovat je v pořádku, tak aby byla zajištěna jejich funkčnost
* přistupovat kriticky k výsledkům, které dosáhl, naučit se stanovovat si kritéria hodnocení vlastní práce

6. Kompetence občanské

Ve vyučovacím předmětu Matematika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

* uvědomovat si své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu
* poskytovat podle svých možností účinnou pomoc

***6. ročník - dotace: 4, povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni** 
  + snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
  + pokouší se pochopit podstatu problému
* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problém
* **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
  + nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
  + zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **dodržuje bezpečnost práce**
  + seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
  + bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
  + dbá pokynů učitele
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
  + závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **komplexně pohlíží na problém**
  + vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **osvojuje si zásady diskuse**
  + učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
* **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
  + svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
  + pokouší se své názory zdůvodnit
* **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
  + díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
  + získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů
* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **orientuje se v různých informačních zdrojích**
  + vyhledává informace z různých zdrojů
  + používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
* **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky** 
  + vnímá běžně užívaná gesta a signály
  + adekvátně na ně reaguje
* **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
  + svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
* **pracuje s internetem**
  + zvládá práci s internetem
* **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
  + na základě získaných informací komunikuje s okolím
* **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
  + dokáže vyslechnout ostatní
  + je schopen empatie
* **adekvátně reaguje**
  + jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

**Kompetence občanské**

* **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
  + rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se

|  |  |
| --- | --- |
| **Opakování z předchozích ročníků** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| **přesahy** | |
| **Z:** M (5. ročník): Geometrie v rovině a prostoru, M (5. ročník): Závislosti, vztahy a práce s daty M (5. ročník): Číslo a početní operace | |
| **Dělitelnost přirozených čísel** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel**   Školní výstupy  Žák: - používá a rozumí pojmům násobek  a dělitel  - vlastními slovy vyjádří znaky dělitelnosti a je schopen je používat  - dokáže rozpoznat prvočísla a čísla složená, seznámí se s rozladem čísel na prvočísla  - seznámí se s pojmy nejmenší spol. násobek a největší společný dělitel  - aplikuje poznatky v řešení zadaných úloh   * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: - využívá získané poznatky (nejmenší spol. násobek a největší spol. dělitel)  k řešení slovních úloh  - řeší slovní úlohy, ve kterých vhodně využívá získané poznatky a dovednosti z oboru desetinných čísel | Pojem násobek a dělitel  Prvočíslo, číslo složené  Nejmenší společný násobek  Největší společný dělitel  Kritéria dělitelnosti ( znaky dělitelnosti 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 ) |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (6. ročník): Desetinná čísla, M (6. ročník): Rovnice, M (7. ročník): Racionální čísla, M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (7. ročník): Celá čísla, M (7. ročník): Zlomky  **Z:** M (5. ročník): Číslo a početní operace | |
| **Úhel** | | |
| **výstupy** | **učivo** | |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - je schopen využít trojúhelníkové nerovnosti k tomu, aby poznal, zda lze daný troj. sestrojit  - používá, že součet vnitřních úhlů  v troj. je 180°  - je schopen sestrojit výšky, těžnice  a střední příčky trojúhelníku  - je schopen sestrojit osy stran  a vnitřních úhlů troj.  - seznámí se s pojmy kružnice trojúhelníku vepsaná a opsaná  - pracuje se znaky " náleží, nenáleží, průsečík, velikost úsečky a úhlů, polopřímka "  - je schopen pomocí symbolů zapsat, zda dané útvary jsou nebo nejsou shodné  - je schopen určit, zda jsou dané útvary shodné (pomocí průsvitky, měření)  - dokáže pracovat se soustavou souřadnic (zapisovat a číst body, správně se v soustavě orientovat)   * **charakterizuje a třídí základní rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - vyjádří vlastními slovy pojem úhel  - pracuje s pojmy ostrý, tupý, pravý  a přímý úhel, dokáže je sestrojit  - roztřídí trojúhelníky na pravoúhlé, ostroúhlé a tupoúhlé   * **určuje velikost úhlu měřením a výpočtem**   Školní výstupy  Žák: - na základě konkrétních situací se seznámí s pojmem úhel  - zapíše úhel pomocí dané symboliky  i pomocí řeckých písmen  - dokáže označit úhly v obrázcích  i v prostoru  - seznámí se s úhloměrem a dokáže  s ním pracovat ( sestrojit úhel dané velikosti, změřit velikost úhlu)  - dokáže pomocí kružítka přenést úhel  - seznámí se s pojmem osa úhlu  a dokáže ji sestrojit  - používá jednotky stupeň a minuta  - dokáže sčítat a odčítat úhly početně  i graficky  - používá správně pojmy tupý, ostrý, pravý a přímý úhel  - seznámí se s pojmy vedlejší  a vrcholový úhel a poznatky o nich využívá k určování velikostí úhlů  v daných úlohách   * **načrtne a sestrojí rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - dokáže načrtnout a sestrojit ostrý, tupý, pravý a přímý úhel  - dokáže pomocí obrázku vysvětlit pojem vedlejší a vrcholový úhel  - načrtne a sestrojí trojúhelník  s využitím rozboru a zápisu konstrukce | Pojem úhel a druhy úhlů - přímý, pravý, ostrý a tupý  Velikost úhlu  Osa úhlu  Sčítání a odčítání úhlů - početně i graficky  Vedlejší a vrcholové úhly  Konstrukce úhlů pomocí kružítka ( 15°, 30°, 45°,....) | |
| **pokrytí průřezových témat** | | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**  Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | | |
| **přesahy** | | |
| **Do:** M (6. ročník): Trojúhelník, M (6. ročník): Osová souměrnost, M (7. ročník): Hranoly,  (7. ročník): Čtyřúhelníky, M (8. ročník): Konstrukční úlohy, M (8. ročník): Pythagorova věta M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály  **Z:** M (5. ročník): Geometrie v rovině a prostoru, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály | | |
| **Osová souměrnost** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - je schopen využít trojúhelníkové nerovnosti k tomu, aby poznal, zda lze daný troj. sestrojit  - používá, že součet vnitřních úhlů  v troj. je 180°  - je schopen sestrojit výšky, těžnice  a střední příčky trojúhelníku  - je schopen sestrojit osy stran  a vnitřních úhlů troj.  - seznámí se s pojmy kružnice trojúhelníku vepsaná a opsaná  - pracuje se znaky " náleží, nenáleží, průsečík, velikost úsečky a úhlů, polopřímka "  - je schopen pomocí symbolů zapsat, zda dané útvary jsou nebo nejsou shodné  - je schopen určit, zda jsou dané útvary shodné (pomocí průsvitky, měření)  - dokáže pracovat se soustavou souřadnic (zapisovat a číst body, správně se v soustavě orientovat)   * **načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar**   Školní výstupy  Žák: - pomocí vhodných příkladů se seznámí s pojmem osa souměrnosti a jejími vlastnostmi  - sestrojí obraz bodu, úsečky, přímky, kružnice a dalších jednoduchých rovinných útvarů v osové souměrnosti  - je schopen poznat osově souměrné obrazce a sám některé sestrojit  (nakreslit)  - dokáže najít osy souměrnosti jednoduchých rovinných útvarů  - na vhodných příkladech se seznámí  s pojmem rovinová souměrnost | Shodnost geometrických útvarů (příklady shodných zobrazení)  Osa souměrnosti, vlastnosti osové souměrnosti  Osově souměrný obrazec  Soustava souřadnic  Rovinová souměrnost |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**  Kreativita, Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Shodnost, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (6. ročník): Technické výkresy  **Z:** M (5. ročník): Geometrie v rovině a prostoru, M (6. ročník): Úhel, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, VV (6. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti | |
| **Desetinná čísla** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: -využívá získané poznatky (nejmenší spol. násobek a největší spol. dělitel)  k řešení slovních úloh  - řeší slovní úlohy, ve kterých vhodně využívá získané poznatky a dovednosti z oboru desetinných čísel   * **zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor**   Školní výstupy  Žák: - využívá pravidla pro zaokrouhlování desetinných čísel na jednotky, desetiny, setiny,…  - je schopen s danou přesností provést odhad početních operací v oboru desetinných čísel  - k výpočtům v oboru desetinných čísel vhodně využívá kalkulátor, výsledek je schopen zaokrouhlit   * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá desetinná čísla  (jednodušší zpaměti, složitější písemně pod sebe nebo s využitím kalkulátoru)  - násobí a dělí desetinné číslo 10, 100, 1000,…  - získané poznatky aplikuje k převodu jednotek  - násobí a dělí desetinná čísla celým  a desetinným číslem (jednodušší  zpaměti, složitější písemně nebo  s využitím kalkulátoru) | Číselná osa  Zápis desetinných čísel  Porovnávání desetinných čísel  Zaokrouhlování desetinných čísel  Sčítání a odčítání desetinných čísel  Násobení a dělení desetinných čísel  Převody jednotek s využitím násobení  a dělení 10, 100, 1000....... |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Racionální čísla, (7. ročník): Procenta  **Z:** M (5. ročník): Číslo a početní operace, M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel | |
| **Trojúhelník** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - je schopen využít trojúhelníkové nerovnosti k tomu, aby poznal, zda lze daný troj. sestrojit  - používá, že součet vnitřních úhlů  v troj. je 180°  - je schopen sestrojit výšky, těžnice  a střední příčky trojúhelníku  - je schopen sestrojit osy stran  a vnitřních úhlů troj.  - seznámí se s pojmy kružnice trojúhelníku vepsaná a opsaná  - pracuje se znaky " náleží, nenáleží, průsečík, velikost úsečky a úhlů, polopřímka "  - je schopen pomocí symbolů zapsat, zda dané útvary jsou nebo nejsou shodné  - je schopen určit, zda jsou dané útvary shodné (pomocí průsvitky, měření)  - dokáže pracovat se soustavou souřadnic (zapisovat a číst body, správně se v soustavě orientovat)   * **charakterizuje a třídí základní rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - vyjádří vlastními slovy pojem úhel  - pracuje s pojmy ostrý, tupý, pravý  a přímý úhel, dokáže je sestrojit  - roztřídí trojúhelníky na pravoúhlé, ostroúhlé a tupoúhlé   * **odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů**   Školní výstupy  Žák: - aplikuje vzorec pro výpočet obvodu trojúhelníku v úlohách   * **načrtne a sestrojí rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - dokáže načrtnout a sestrojit ostrý,  tupý, pravý a přímý úhel  - dokáže pomocí obrázku vysvětlit pojem vedlejší a vrcholový úhel  - načrtne a sestrojí trojúhelník  s využitím rozboru a zápisu konstrukce | Popis trojúhelníků a jejich vlastností (vnitřní a vnější úhly, vrcholy, délky stran, druhy trojúhelníku, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná, osy stran)  Konstrukce trojúhelníků (rozbor, zápis konstrukce )  Obvod trojúhelníků |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Kreativita, Komunikace, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Čtyřúhelníky, M (8. ročník): Konstrukční úlohy, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Podobnost, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály  **Z:** M (5. ročník): Geometrie v rovině a prostoru, M (6. ročník): Úhel, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (6. ročník): Technické výkresy | |
| **Rovnice** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav**   Školní výstupy  Žák: - dokáže řešit reálnou situaci pomocí rovnic | Pojem rovnost  Ekvivalentní úpravy  Řešení jednoduchých rovnic s jednou neznámou |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**  Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Procenta, M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (8. ročník): Lineární rovnice, M (8. ročník): Pythagorova věta, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých,  F (6. ročník): Síla a její účinky, F (6. ročník): Měření veličin, F (7. ročník): Kapaliny a plyny F (7. ročník): Pohyb těles, F (8. ročník): Energie  **Z:** M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel | |
| **Objem a povrch kvádru a krychle** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti**   Školní výstupy  Žák: - na modelu tělesa je schopen popsat  a charakterizovat vlastnosti krychle  a kvádru (vrcholy, hrany, stěny, úhlopříčky stěnové i tělesové)  - ze skupiny těles vybere krychli  a kvádr   * **odhaduje a vypočítá objem a povrch těles**   Školní výstupy  Žák: - pomocí modelu těles a znalostí  o obsahu čtverce a obdélníku je schopen definovat vzorce pro výpočet povrchu krychle a kvádru  - vzorce aplikuje k řešení úloh  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá povrch krychle a kvádru  - správně používá a převádí jednotky obsahu  - pomocí modelů jednotkových krychlí sestaví krychli a kvádr daného objemu  - vlastními slovy je schopen vysvětlit pojem objem tělesa  - pomocí modelu těles je schopen definovat vzorec pro výpočet objemu krychle a kvádru  - seznámí se s jednotkami objemu, je schopen jednoduchých převodů  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá objem krychle a kvádru   * **načrtne a sestrojí sítě základních těles**   Školní výstupy  Žák: - pomocí modelů těles se seznámí se sítí krychle a kvádru  - vytvoří si vlastní síť krychle (kvádru)  a z ní krychli (kvádr) sestaví  - pomocí daného modelu dokáže načrtnout a sestrojit síť krychle  a kvádru   * **načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině**   Školní výstupy  Žák: - seznámí se s pravidly pro náčrt  a konstrukci krychle a kvádru  - načrtne a sestrojí obraz krychle  a kvádru na základě daných rozměrů stran   * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - k řešení úloh na výpočet objemu  a povrchu krychle a kvádru vhodně využívá znalosti získané při práci  s desetinnými čísly | Vlastnosti krychle a kvádru  Náčrt těles  Sestrojení obrazu krychle a kvádru ve volném rovnoběžném promítání  Význam objemu  Jednotky objemu, převody jednotek objemu  Výpočet objemu krychle a kvádru  Síť krychle a kvádru  Význam povrchu  Výpočet povrchu krychle a kvádru |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Hranoly, M (8. ročník): Válec, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Objem a povrch těles, F (6. ročník): Měření veličin,  F (7. ročník): Kapaliny a plyny, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy  **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy, F (6. ročník): Měření veličin, VV (6. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály | |

***7. ročník - dotace: 4, povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni** 
  + snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
  + pokouší se pochopit podstatu problému
* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
  + nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
  + zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **dodržuje bezpečnost práce**
  + seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
  + bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
  + dbá pokynů učitele
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
  + závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **komplexně pohlíží na problém**
  + vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **osvojuje si zásady diskuse**
  + učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
* **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
  + svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
  + pokouší se své názory zdůvodnit
* **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
  + díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
  + získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů
* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **orientuje se v různých informačních zdrojích**
  + vyhledává informace z různých zdrojů
  + používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
* **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky** 
  + vnímá běžně užívaná gesta a signály
  + adekvátně na ně reaguje
* **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
  + svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
* **pracuje s internetem**
  + zvládá práci s internetem
* **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
  + na základě získaných informací komunikuje s okolím
* **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
  + dokáže vyslechnout ostatní
  + je schopen empatie
* **adekvátně reaguje**
  + jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

**Kompetence občanské**

* **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
  + rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se

|  |  |
| --- | --- |
| **Celá čísla** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: - zapíše kladné a záporné číslo, zobrazí je na číselné ose  - určí opačné číslo k danému číslu  - porovná dvě racionální čísla  - určí absolutní hodnotu čísla  - řeší jednoduché slovní úlohy na užití celých a racionálních čísel   * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá celá a racionální čísla  - násobí a dělí celá a racionální čísla  - užívá početní výkony s celými  a racionálními čísly v praxi | Číselná osa, znázornění čísel na č. ose  Záporná čísla  Čísla opačná  Porovnávání celých čísel  Absolutní hodnota  Pravidla při početních operacích  Slovní úlohy |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Zlomky, M (7. ročník): Racionální čísla  **Z:** M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel | |
| **Zlomky** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: - zapíše kladné a záporné číslo, zobrazí je na číselné ose  - určí opačné číslo k danému číslu  - porovná dvě racionální čísla  - určí absolutní hodnotu čísla  - řeší jednoduché slovní úlohy na užití celých a racionálních čísel   * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá celá a racionální čísla  - násobí a dělí celá a racionální čísla  - užívá početní výkony s celými  a racionálními čísly v praxi   * **užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)**   Školní výstupy  Žák: - určí kolik procent je daná část z celku  - určí, jak velkou část celku tvoří daný počet procent  - určí celek z dané části, z daného počtu procent  - je schopen rozdělit celek na části  v daném poměru  - využívá znalostí zlomků a desetinných čísel k vyjádření vztahu celek – část | Základní tvar a zápis zlomku  Znázornění na číselné ose  Porovnávání zlomků  Krácení a rozšiřování zlomků  Smíšená čísla  Převrácený zlomek  Společný jmenovatel  Početní operace se zlomky  Složený zlomek  Slovní úlohy |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Racionální čísla  **Z:** M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel, M (7. ročník): Celá čísla | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Shodnost** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků**   Školní výstupy  Žák: - určí shodné útvary  - aplikuje věty o shodnosti trojúhelníků (sss, usu, sus )   * **načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar**   Školní výstupy  Žák: - sestrojí obraz útvaru ve středové souměrnosti  - určí střed souměrnosti středově souměrného rovinného obrazce  - využívá shodná zobrazení v praxi | Shodnost trojúhelníků  Konstrukční úlohy (věty sss, sus, usu)  Středová souměrnost  Středově souměrné útvary  Využití středové souměrnosti  v konstrukčních úlohách |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (6. ročník): Osová souměrnost, PČ (7. ročník): Technické výkresy VV (7. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti | |
| **Racionální čísla** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: - zapíše kladné a záporné číslo, zobrazí je na číselné ose  - určí opačné číslo k danému číslu  - porovná dvě racionální čísla  - určí absolutní hodnotu čísla  - řeší jednoduché slovní úlohy na užití celých a racionálních čísel   * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - sčítá a odčítá celá a racionální čísla  - násobí a dělí celá a racionální čísla  - užívá početní výkony s celými  a racionálními čísly v praxi   * **užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)**   Školní výstupy  Žák: - určí kolik procent je daná část z celku  - určí, jak velkou část celku tvoří daný počet procent  - určí celek z dané části, z daného počtu procent  - je schopen rozdělit celek na části  v daném poměru  - využívá znalostí zlomků a desetinných čísel k vyjádření vztahu celek - část | Pojem racionální číslo  Uspořádání racionálních čísel na číselné ose  Početní operace s racionálními čísly  Vyjadřování racionálních čísel zlomkem nebo desetinným číslem  Porovnávání racionálních čísel  Řešení slovních úloh s racionálními čísly |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (7. ročník): Procenta, M (8. ročník): Lineární rovnice, M (8. ročník): Statistika, M (8. ročník): Mocniny s přirozenými mocniteli a operace s nimi, M (8. ročník): Výrazy, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina M (8. ročník): Pythagorova věta, M (9. ročník): Finanční matematika, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků M (9. ročník): Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých, M (9. ročník): Objem a povrch těles, M (9. ročník): Podobnost M (9. ročník): Funkce  **Z:** M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel, M (6. ročník): Desetinná čísla, M (7. ročník): Celá čísla, M (7. ročník): Zlomky | |
| **Poměr, přímá a nepřímá úměrnost** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů**   Školní výstupy  Žák: - porovná dvě veličiny poměrem  - zvětší (zmenší) danou hodnotu  v daném poměru  - rozdělí celek na části v daném poměru  - daný poměr zjednoduší krácením  - řeší slovní úlohy z praxe s využitím poměru  - využívá dané měřítko při čtení map  a plánů   * **určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti**   Školní výstupy  Žák: - určí, zda daná závislost je či není přímá (nepřímá) úměrnost a své tvrzení zdůvodní  - řeší slovní úlohy s využitím vztahů přímé a nepřímé úměrnosti  - řeší slovní úlohy pomocí trojčlenky   * **vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem**   Školní výstupy  Žák: - zapíše tabulku přímé, nepřímé úměrnosti  - zakreslí bod s danými souřadnicemi  v pravoúhlé soustavě souřadnic  - přečte souřadnice bodu vyznačeného  v pravoúhlé soustavě souřadnic  - sestrojí graf přímé, nepřímé úměrnosti | Poměr  Převrácený a postupný poměr  Krácení a rozšiřování poměru  Dělení celku na části v daném poměru  Měřítko plánů a map  Zvětšování a zmenšování v daném poměru  Přímá úměrnost  Soustava souřadnic, osy souřadnic  Graf přímé úměrnosti  Nepřímá úměrnost  Graf nepřímé úměrnosti  Trojčlenka  Řešení slovních úloh |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Procenta, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály  **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy,  Z (6. ročník): Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, M (6. ročník): Rovnice, M (6. ročník): Dělitelnost přirozených čísel, Z (7. ročník): Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, F (7. ročník): Pohyb těles,M (7. ročník): Racionální čísla | |
| **Čtyřúhelníky** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - je schopen sestrojit výšky trojúhelníku, rovnoběžníku  a lichoběžníku  - využívá vlastností rovnoběžníků  a lichoběžníků k řešení úloh   * **charakterizuje a třídí základní rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy rovnoběžníků a zná jejich vlastnosti  - rozlišuje jednotlivé druhy lichoběžníků a zná jejich vlastnosti   * **odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů**   Školní výstupy  Žák: - aplikuje vzorce pro výpočet obvodu  a obsahu rovnoběžníku, lichoběžníku  a trojúhelníku   * **načrtne a sestrojí rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - sestrojí rovnoběžník v jednotlivých případech  - dokáže provést rozbor a zápis konstrukce  - sestrojí lichoběžník v jednoduchých případech  - sestrojí trojúhelník zadaný sss, sus, usu   * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - k řešení úloh na výpočet objemu  a povrchu hranolu vhodně využívá znalosti získané při práci  s racionálními čísly | Pojem rovnoběžník  Vlastnosti čtverce a obdélníku  Lichoběžník, vlastnosti lichoběžníku  Vlastnosti kosodélníku a kosočtverce  Konstrukční úlohy  Obvod a obsah rovnoběžníku a lichoběžníku  Řešení slovních úloh |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (7. ročník): Hranoly, M (8. ročník): Konstrukční úlohy, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Objem a povrch těles, PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály  **Z:** M (6. ročník): Úhel, M (6. ročník): Trojúhelník, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály PČ (7. ročník): Technické výkresy | |
| **Hranoly** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti**   Školní výstupy  Žák: - na modelu tělesa je schopen popsat  a charakterizovat vlastnosti hranolů  - ze skupiny těles vybere hranoly   * **odhaduje a vypočítá objem a povrch těles**   Školní výstupy  Žák: - pomocí modelu těles a znalostí  o obsahu rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku je schopen definovat vzorce pro výpočet povrchu hranolu  - vzorce aplikuje k řešení úloh  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá povrch hranolu  - správně používá a převádí jednotky obsahu  - pomocí modelu těles je schopen definovat vzorec pro výpočet objemu hranolu  - využívá správně jednotky objemu, je schopen jednoduchých převodů  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá objem hranolu   * **načrtne a sestrojí sítě základních těles**   Školní výstupy  Žák: - načrtne a sestrojí síť hranolu  s různými typy podstav   * **načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině**   Školní výstupy  Žák: - pokusí se načrtnout obrazy jednoduchých hranolů  - sestrojí obraz krychle a kvádru   * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - k řešení úloh na výpočet objemu  a povrchu hranolu vhodně využívá znalosti získané při práci  s racionálními čísly | Práce s modely  Povrch a objem hranolu  Sítě hranolů  Úlohy z praxe na výpočet objemu a povrchu hranolu |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Objem a povrch těles, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy  **Z:** F (6. ročník): Měření veličin, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychle M (6. ročník): Úhel, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, M (7. ročník): Čtyřúhelníky, PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, VV (7. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti | |
| **Procenta** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)**   Školní výstupy  Žák: - určí kolik procent je daná část z celku  - určí, jak velkou část celku tvoří daný počet procent  - určí celek z dané části, z daného počtu procent  - je schopen rozdělit celek na části  v daném poměru  - využívá znalostí zlomků a desetinných čísel k vyjádření vztahu celek – část   * **řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)**   Školní výstupy  Žák: - řeší slovní úlohy na výpočet počtu procent, procentové části, celku | Pojem procento, základ, procentová část, počet procent  Řešení slovních úloh  Význam a využití v praxi  Základy finanční matematiky – jednoduché úrokování |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **Přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Finanční matematika, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy, M (6. ročník): Rovnice, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, M (6. ročník): Desetinná čísla, M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (7. ročník): Racionální čísla | |

***8. ročník - dotace: 4, povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni** 
  + snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
  + pokouší se pochopit podstatu problému
* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
  + nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
  + zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **dodržuje bezpečnost práce**
  + seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
  + bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
  + dbá pokynů učitele
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
  + závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **komplexně pohlíží na problém**
  + vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **osvojuje si zásady diskuse**
  + učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
* **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
  + svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
  + pokouší se své názory zdůvodnit
* **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
  + díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
  + získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů
* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **orientuje se v různých informačních zdrojích**
  + vyhledává informace z různých zdrojů
  + používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
* **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky** 
  + vnímá běžně užívaná gesta a signály
  + adekvátně na ně reaguje
* **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
  + svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
* **pracuje s internetem**
  + zvládá práci s internetem
* **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
  + na základě získaných informací komunikuje s okolím
* **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
  + dokáže vyslechnout ostatní
  + je schopen empatie
* **adekvátně reaguje**
  + jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

**Kompetence občanské**

* **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
  + rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se

|  |  |
| --- | --- |
| **Druhá mocnina a odmocnina** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem mocnina  - vysvětlí pojem druhá odmocnina   * **zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor**   Školní výstupy  Žák: - určí druhou mocninu (z tabulek  a pomocí kalkulačky)  - určí druhou odmocninu (z tabulek  a pomocí kalkulačky)  - k výpočtům využívá kalkulačku, tabulky | Druhá mocnina racionálního čísla  Určování druhé mocniny (z tabulek, pomocí kalkulačky)  Druhá odmocnina  Určování druhé odmocniny /z tabulek, pomocí kalkulačky/ |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (8. ročník): Výrazy, M (8. ročník): Kružnice, kruh, M (8. ročník): Válec,  M (8. ročník): Pythagorova věta, M (8. ročník): Mocniny s přirozenými mocniteli  a operace s nimi, M (9. ročník): Objem a povrch těles, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Funkce  **Z:** M (7. ročník): Racionální čísla | |
| **Pythagorova věta** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem mocnina  - vysvětlí pojem druhá odmocnina   * **zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor**   Školní výstupy  Žák: - určí druhou mocninu (z tabulek  a pomocí kalkulačky)  - určí druhou odmocninu (z tabulek  a pomocí kalkulačky)  - k výpočtům využívá kalkulačku, tabulky   * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - snaží se řešit praktické úlohy  s využitím Pythagorovy věty  - pokouší se řešit slovní úlohy na obvod a obsah kruhu  - pokouší se řešit slovní úlohy na objem a povrch válce | Pythagorova věta  Výpočet délky přepony a odvěsny pravoúhlého trojúhelníku  Užití Pythagorovy věty k řešení dalších úloh |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** F (6. ročník): Síla a její účinky, M (6. ročník): Rovnice, D (6. ročník): Antika, M (6. ročník): Úhel, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy, M (7. ročník): Racionální čísla, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mocniny s přirozenými mocniteli a operace s nimi** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem mocnina  - vysvětlí pojem druhá odmocnina | Seznámení s n-tou mocninou čísla  Sčítání a odčítání mocnin  Násobení a dělení mocnin  Mocnina součinu, zlomku a mocniny  Mocniny s nekladným celým mocnitelem  Rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (8. ročník): Výrazy, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků M (9. ročník): Objem a povrch těles  **Z:** M (7. ročník): Racionální čísla, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |
| **Kružnice, kruh** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - snaží se řešit praktické úlohy  s využitím Pythagorovy věty  - pokouší se řešit slovní úlohy na obvod a obsah kruhu  - pokouší se řešit slovní úlohy na objem a povrch válce   * **charakterizuje a třídí základní rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - uvede rozdíl mezi kruhem a kružnicí   * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - určí vzájemnou polohu kružnice  a přímky  - určí vzájemnou polohu dvou kružnic  - seznámí se s obsahem Thaletovy věty  - určí a sestrojí tečnu, sečnu a tětivu  - snaží se zapsat konstrukční postup  s použitím matematické symboliky   * **odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů**   Školní výstupy  Žák: - vypočítá délku kružnice, obsah kruhu | Základní pojmy (kruh, kružnice)  Vzájemná poloha přímky a kružnice  Thaletova kružnice  Vzájemná poloha dvou kružnic  Délka kružnice  Ludolfovo číslo  Obvod kruhu, obsah kruhu  Slovní úlohy na obvod a obsah kruhu |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (8. ročník): Válec, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků M (9. ročník): Objem a povrch těles  **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, VV (7. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti, VV (8. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |
| **Válec** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - snaží se řešit praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty  - pokouší se řešit slovní úlohy na obvod a obsah kruhu  - pokouší se řešit slovní úlohy na objem a povrch válce   * **určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti**   Školní výstupy  Žák: - uvede základní pojmy o válci  - pozná válec   * **načrtne a sestrojí sítě základních těles**   Školní výstupy  Žák: - načrtne válec a jeho síť   * **odhaduje a vypočítá objem a povrch těles**   Školní výstupy  Žák: - pomocí modelu těles a znalostí  o obsahu kruhu je schopen definovat vzorce pro výpočet povrchu válce  - vzorec aplikuje k řešení úloh  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá povrch válce  - správně používá a převádí jednotky obsahu  - pomocí modelu těles je schopen definovat vzorec pro výpočet objemu válce  - využívá správně jednotky objemu, je schopen jednoduchých převodů  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá objem válce | Základní pojmy  Práce s modelem  Síť válce  Objem a povrch válce  Slovní úlohy z praxe |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Objem a povrch těles, M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (6. ročník): Technické výkresy,  F (6. ročník): Měření veličin, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychle,  PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy VV (7. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti, VV (8. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti M (8. ročník): Kružnice, kruh, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |
| **Výrazy** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem číselný výraz  - určí hodnotu daného číselného výrazu  - osvojí se pojem výraz s proměnnou  - objasní rozdíly mezi jednočleny, mnohočleny  - provádí základní početní operace  s jednočleny, mnohočleny  - vytkne z daného výrazu vhodný výraz a správně zapíše rozklad  - použije vzorce pro druhou mocninu součtu a rozdílu a pro rozdíl druhých mocnin  - pomocí vzorců upraví daný výraz | Číselný výraz, hodnota číselného výrazu  Výraz s proměnnou, určování hodnoty  Jednočlen, mnohočlen  Sčítání a odčítání jednočlenů  Sčítání a odčítání mnohočlenů  Násobení jednočlenů, mnohočlenu jednočlenem, mnohočlenů mnohočlenem  Druhá mocnina dvojčlenu, rozdíl druhých mocnin  Dělení /jednočlenu jednočlenem, mnohočlenu jednočlenem/  Úpravy mnohočlenů na součiny |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (7. ročník): Racionální čísla, M (8. ročník): Mocniny s přirozenými mocniteli a operace s nimi, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |
| **Konstrukční úlohy** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - určí vzájemnou polohu kružnice  a přímky  - určí vzájemnou polohu dvou kružnic  - seznámí se s obsahem Thaletovy věty  - určí a sestrojí tečnu, sečnu a tětivu  - snaží se zapsat konstrukční postup  s použitím matematické symboliky   * **načrtne a sestrojí rovinné útvary**   Školní výstupy  Žák: - sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané několika prvky  - zakreslí náčrtek zadaného úkolu  - sestrojí tečnu ke kružnici z bodu vně kružnice  - používá základní pravidla správného rýsování s důrazem na přesnost  a čistotu projevu | Množiny bodů dané vlastnosti  Konstrukce trojúhelníků  Konstrukce čtyřúhelníků  Konstrukce tečen ke kružnici z bodu vně kružnice |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **Přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (6. ročník): Trojúhelník, M (6. ročník): Úhel, M (7. ročník): Čtyřúhelníky | |
| **Lineární rovnice** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem rovnost  - řeší rovnice pomocí základních ekvivalentních úprav  - provede zkoušku řešení dosazením do rovnice   * **analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**   Školní výstupy  Žák: - pokusí se řešit slovní úlohy (provede rozbor slovní úlohy, řeší slovní úlohu, provede zkoušku správnosti svého řešení) | Rovnost a její vlastnosti  Lineární rovnice s jednou neznámou (kořen lineární rovnice, ekvivalentní úpravy, zkouška)  Slovní úlohy řešené rovnicemi |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, M (9. ročník): Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých, F (7. ročník): Kapaliny a plyny, F (7. ročník): Pohyb těles, F (8. ročník): Elektřina a magnetismus, F (8. ročník): Energie, F (9. ročník): Jaderná energie, F (9. ročník): Teplo, Ch (8. ročník): Směsi  **Z:** M (6. ročník): Rovnice, F (7. ročník): Pohyb těles, M (7. ročník): Racionální čísla | |
| **Statistika** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí základní pojmy statistiky  - využívá různých zdrojů informací ke zpracování dat   * **porovnává soubory dat**   Školní výstupy  Žák: - vypočítá aritmetický průměr  - porovnává soubory dat z předložených materiálů   * **vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem**   Školní výstupy  Žák: - čte a sestrojuje různé tabulky, diagramy a grafy   * **matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů**   Školní výstupy  Žák: - uvede příklady využití statistiky  v praxi | Základní statistické pojmy (statistický soubor, statistické šetření)  Aritmetický průměr  Grafy, diagramy  Statistika v praxi |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti, Hodnoty, postoje, praktická etika | |
| **Přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků, F (9. ročník): Jaderná energie  **Z:** M (7. ročník): Racionální čísla, OV (8. ročník): Stát a hospodářství | |

***9. ročník - dotace: 4(3+1), povinný***

**Kompetence k řešení problémů**

* **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni** 
  + snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
  + pokouší se pochopit podstatu problému
* **uvědomí si problém**
  + je schopen rozpoznat problémovou situaci
  + rozliší závažnost problému
* **snaží se problém řešit samostatně**
  + při řešení problémů projevuje samostatnost
  + využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
* **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
  + uvědomuje si vlastní zlepšování
  + svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
* **přemýšlí o možných variantách řešení**
  + zvažuje různé způsoby řešení
  + analyzuje vhodnost jejich použití
  + dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
* **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
  + zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
* **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
  + pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
* **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
  + nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
* **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
  + využívá pomoci zkušenějších
* **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
  + čerpá ze svých zkušeností
* **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
  + v praxi obhájí správnost řešení
* **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
  + přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
* **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
  + je si vědom odpovědnosti za své činy
* **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů** 
  + uvědomí si důsledky svých činů
  + dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
* **učí se kritickému myšlení**
  + snaží se zvládnout kritické myšlení
* **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
  + zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

**Kompetence sociální a personální**

* **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
  + vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
* **učí se sebeovládání**
  + učí se zvládat vlastní emoce
* **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
  + zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
* **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
  + uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
  + postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je

i respektovat

* **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
  + aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
* **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
  + svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
* **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
  + udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
* **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
  + v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
* **zapojuje se do diskuse**
  + účastní se diskuse
* **učí se spolupracovat**
  + uvědomuje si pozitiva spolupráce
* **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
  + vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

**Kompetence pracovní**

* **řeší problémové situace k rozvoji podnikatelského myšlení**
  + uvědomuje si pozitiva i negativa podnikatelské činnosti
* **chápe základní rysy podnikání**
  + orientuje se v základních rysech podnikání
* **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
  + získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
* **zodpovědně se rozhoduje o svém dalším profesním zaměření**
  + zodpovědně přemýšlí o své profesní budoucnosti
  + je schopen se orientovat v nabídce na trhu práce
  + dává do souvislostí své potřeby a schopnosti
* **dodržuje bezpečnost práce**
  + seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
  + bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
  + dbá pokynů učitele
* **dokáže se přizpůsobit změnám**
  + kreativně reaguje na změny
* **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
  + výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
* **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
  + závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

**Kompetence k učení**

* **naplánuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
  + v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
  + je schopen vytvořit si osnovu
  + předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
* **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
  + přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
  + vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,…)
  + vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
  + vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
* **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly** 
  + postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly

v jednotlivých předmětech

* **vhodně je aplikuje v praxi**
  + dokáže je využít v úlohách a v praxi
* **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
  + najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,…)
* **využívá je efektivně v další práci**
  + dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
  + porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
* **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
  + samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztřídit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
  + vytvoří z nich souvislý text
* **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
  + zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
  + pokusí se stanovit si svůj cíl
* **využívá závěry své práce v praxi**
  + teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
  + porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
* **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
  + dokáže rozeznat vlastní pokrok
  + pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
* **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
  + uvědomuje si rezervy, které má
* **komplexně pohlíží na problém**
  + vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
* **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
  + pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
  + používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
* **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
  + řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
  + vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
* **ověřuje pravdivost hypotéz**
  + na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
* **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
  + snaží se formulovat závěry své práce
  + podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,…)
* **uvědomuje si použitelnost získaných inf. v praktickém životě**
  + zamýšlí se nad možností využití získaných informací v praxi
* **využívá získané poznatky** 
  + snaží se závěry své práce využít v praxi

**Kompetence komunikativní**

* **osvojuje si zásady diskuse**
  + učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
* **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
  + svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
  + pokouší se své názory zdůvodnit
* **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
  + díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
  + získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů
* **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
  + získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
* **orientuje se v různých informačních zdrojích**
  + vyhledává informace z různých zdrojů
  + používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
* **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky** 
  + vnímá běžně užívaná gesta a signály
  + adekvátně na ně reaguje
* **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
  + svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
* **pracuje s internetem**
  + zvládá práci s internetem
* **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
  + na základě získaných informací komunikuje s okolím
* **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
  + dokáže vyslechnout ostatní
  + je schopen empatie
* **adekvátně reaguje**
  + jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
* **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
  + řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
* **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
  + volí vhodné výrazy
  + snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

**Kompetence občanské**

* **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
  + rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
* **je schopen přijímat názory druhých** 
  + chápe důležitost tolerance a pochopení
  + uznává právo ostatních na vlastní názor
* **učí se empatii**
  + vytváří si schopnost vcítit se
* **adekvátně reaguje na danou situaci**
  + přiměřeně věku vhodně posoudí danou situaci
* **je schopen podle svých možností poskytnout pomoc**
  + v rámci svých možností se pokusí pomoci
* **zodpovědně řeší krizové situace**
  + navrhne řešení krizové situace
  + zná důležitá telefonní čísla
  + přiměřeně věku zvládá krizové situace
  + podle svých možností poskytne první pomoc

|  |  |
| --- | --- |
| **Podobnost** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem podobnost rovinných útvarů  - rozpozná podobné rovinné útvary  - zapíše podobnost pomocí matematické symboliky  - určí poměr podobnosti  - pomocí poměru podobnosti určí velikosti dalších útvarů  - sestrojí podobný útvar danému útvaru   * **užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků**   Školní výstupy  Žák: - určí poměr podobnosti  - pomocí poměru podobnosti určí velikosti dalších útvarů  - sestrojí podobný útvar danému útvaru | Podobnost geometrických útvarů v rovině  Poměr podobnosti  Věty o podobnosti trojúhelníků  Podobnost v praxi |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, M (6. ročník): Trojúhelník, PČ (7. ročník): Technické výkresy, M (7. ročník): Racionální čísla | |
| **Funkce** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem lineární funkce  - určí definiční obor funkce a množinu hodnot funkce  - vyjádří danou lineární funkci rovnicí, tabulkou, grafem  - sestrojí graf lineární funkce   * **matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů**   Školní výstupy  Žák: - pokusí se použít funkci při řešení úlohy z praxe | Definice funkce  Lineární funkce  Graf lineární funkce  Rostoucí a klesající funkce, konstantní funkce  Praktické příklady lineární funkce  Goniometrické funkce |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (7. ročník): Racionální čísla, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina | |
| **Rovnice S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav**   Školní výstupy  Žák: - vysvětlí pojem lineární rovnice se dvěma neznámými  - řeší soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými  - provede zkoušku řešení soustavy dvou rovnic se dvěma neznámými  - provede rozbor slovní úlohy a její řešení  - zamyslí se nad reálností získaného výsledku dané slovní úlohy | Lomené výrazy  Lineární rovnice se dvěma neznámými  Řešení soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými  Slovní úlohy řešené pomocí soustav dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (6. ročník): Rovnice, F (7. ročník): Pohyb těles, M (7. ročník): Racionální čísla M (8. ročník): Lineární rovnice | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objem a povrch těles** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti**   Školní výstupy  Žák: - uvede základní pojmy a vlastnosti jehlanu, rotačním kuželu a kouli  - pozná jehlan, rotační kužel a kouli   * **odhaduje a vypočítá objem a povrch těles**   Školní výstupy  Žák: - pomocí modelu těles a znalostí  o obsahu základních rovinných útvarů je schopen definovat vzorce pro výpočet povrchu jehlanu, rotačního kužele a koule  - vzorec aplikuje k řešení úloh  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá povrch jehlanu, rotačního kužele a koule  - správně používá a převádí jednotky obsahu  - pomocí modelu těles je schopen definovat vzorec pro výpočet objemu jehlanu, rotačního kužele a koule  - využívá správně jednotky objemu, je schopen jednoduchých převodů  - snaží se učinit odhad výpočtu a pomocí vzorce vypočítá objem jehlanu, rotačního kužele a koule   * **analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**   Školní výstupy  Žák: - řeší slovní a reálné příklady z praxe  - při výpočtech využívá kalkulátor, orientuje se v tabulkách   * **řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí**   Školní výstupy  Žák: - v praktických úlohách je schopen využít poznatků a vzorců hlavně  z fyziky a chemie  - ze zadaných úloh pozná, o jaké těleso se jedná, dokáže ho načrtnout a řeší daný problém | Objem a povrch jehlanu  Objem a povrch rotačního kužele  Objem a povrch koule  Slovní úlohy |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice * Řešení problémů a rozhodovací dovednosti | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, F (6. ročník): Měření veličin, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychle, PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, M (7. ročník): Hranoly M (7. ročník): Čtyřúhelníky, M (7. ročník): Racionální čísla, VV (8. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti, M (8. ročník): Válec, M (8. ročník): Kružnice, kruh, M (8. ročník): Mocniny s přirozenými mocniteli a operace s nimi, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina, VV (9. ročník): Rozvíjení smyslové citlivosti | |
| **Finanční matematika** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data**   Školní výstupy  Žák: - se seznámí se základními pojmy  z finanční matematiky  - objasní pojmy jednoduché a složené úrokování  - je schopen počítat základní úlohy  z finanční matematiky  - se seznámí se základními ekonomickými pojmy  - řešení slovních úloh z praxe   * **porovnává soubory dat**   Školní výstupy  Žák: - na základě předložených materiálů je schopen porovnat a využít potřebná data v praxi | Jednoduché a složené úrokování  Měna, valuty a další důležité ekonomické pojmy |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **MEDIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, * Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality,Práce v realizačním týmu   **OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA**   * Rozvoj schopností poznávání, Poznávání lidí, Mezilidské vztahy, Komunikace, * Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti, * Hodnoty, postoje, praktická etika | |
| **přesahy** | |
| **Do:** M (9. ročník): Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků  **Z:** M (7. ročník): Procenta, M (7. ročník): Racionální čísla, OV (8. ročník): Stát a hospodářství | |
| **Opakování a upevnění učiva z nižších ročníků** | |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací** | Učivo bude vybíráno podle aktuální potřeby |
| **pokrytí průřezových témat** | |
| **přesahy** | |
| **Z:** PČ (6. ročník): Technické výkresy, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychle,  M (6. ročník): Rovnice, M (6. ročník): Trojúhelník, M (6. ročník): Osová souměrnost, M (6. ročník): Úhel, PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály, M (7. ročník): Procenta, M (7. ročník): Hranoly, M (7. ročník): Čtyřúhelníky M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (7. ročník): Racionální čísla,  M (7. ročník): Shodnost, M (8. ročník): Statistika, M (8. ročník): Lineární rovnice OV (8. ročník): Stát a hospodářství, M (8. ročník): Konstrukční úlohy, M (8. ročník): Výrazy,M (8. ročník): Válec, M (8. ročník): Kružnice, kruh, M (8. ročník): Mocniny s přirozenými mocniteli a operace s nimi, M (8. ročník): Pythagorova věta, M (8. ročník): Druhá mocnina a odmocnina, M (9. ročník): Finanční matematika, M (9. ročník): Objem a povrch těles,M (9. ročník): Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých, M (9. ročník): Funkce M (9. ročník): Podobnost | |