

## 6.2. Matematika

### Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Matematika je předmět, který by měl být chápán jako odraz reálných vztahů v hmotném světě. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Žáci v něm mají získat početní dovednosti v oboru přirozených a racionálních čísel, aby si uměli poradit s praktickými úlohami denní potřeby ve všech oblastech bez problémů rozpoznat příčiny a důsledky, odvodit nové skutečnosti, naučit se rýsovat, pracovat s tabulkami a grafy, vyhledávat informace, ověřovat pravdivost svých tvrzení. Vzdělání v tomto předmětu by mělo směřovat k rozvíjení z vlastních zkušeností, potřebě počítat, kreslit a hrát si. Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

### Obsahové, organizační a časové vymezení

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Matematika je na 1. i 2. stupni rozdělen na čtyři tematické okruhy (1. stupeň - Číslo a početní operace, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy; 2. stupeň - Číslo a proměnná, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy)

V tematickém okruhu **Číslo a početní operace** na prvním stupni, na který navazuje a dále ho prohlubuje na druhém stupni tematický okruh Číslo a proměnná, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem *proměnná* a s rolí proměnné při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu **Závislosti, vztahy a práce s daty** žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodných počítačových aplikací. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

V tematickém okruhu **Geometrie v rovině a v prostoru** žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou **Nestandardní aplikační úlohy a problémy**, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy

v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy.

Vyučovací předmět Matematika se vyučuje na 1. stupni v 1.- 5. ročníku v minimální hodinové dotaci 22 hodin. Disponibilně jej lze podle potřeb žáků navyšovat v 1. a 2. ročníku o další jednu hodinu, ve 3.-5. ročníku o dvě hodiny týdně. Na 2. stupni v 6. – 9. ročníku je 4 hodinová týdenní dotace (celkem 16 hodin), která může být podle specifických vzdělávacích potřeb žáků v 7. – 9. ročníku disponibilně navýšena o další 1 hodinu týdně (celkem 16 – 19 hodin).

Výuka Matematiky je organizována zpravidla v budově školy.

## Výchovné a vzdělávací strategie

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KOMPETENCE K UČENÍ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedeme žáky k odpovědnosti za jejich vzdělávání a za jejich „budoucnost“ - připravujeme je na celoživotní učení</li> <li>- Vedeme sebe, žáky a rodiče k tomu, že důležitější jsou získané dovednosti a znalosti, než známka na vysvědčení</li> <li>- Ve výuce zřetelně rozlišujeme základní (nezbytné, klíčové, kmenové) učivo a učivo rozšiřující (doplňující)</li> <li>- Uplatňujeme individuální přístup k žákovi</li> <li>- Učíme práci s chybou</li> <li>- Učíme žáky využívat matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech – odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace</li> <li>- Rozvíjíme paměť žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů</li> <li>- U žáků rozvíjíme abstraktní a exaktní myšlení osvojováním si využíváním základních matematických pojmů a vztahů</li> <li>- Rozvíjíme prostorovou představivost</li> </ul> |
| KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Učíme žáky nebát se problémů</li> <li>- Učíme žáky rozpoznávat problémy</li> <li>- Vedeme žáky k jasné formulaci a přesnému vyjádření problému</li> <li>- Podporujeme netradiční způsoby řešení problémů</li> <li>- Rozvíjíme kombinatorické a logické myšlení při řešení problémových úloh</li> <li>- Při řešení problémových úloh učíme žáky provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledku, volbě správného postupu k řešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému</li> <li>- Vedeme žáky k aplikaci výsledků v dalších oblastech</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedeme žáky k tomu, aby otevřeně vyjadřovali svůj názor podpořený logickými argumenty</li> <li>- Při komunikaci v rámci vyučovacího předmětu Matematika, vedeme žáky k tomu, aby využívali vhodné matematické symboliky, početních operací, algoritmů a správných metod řešení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimalizujeme používání frontální metody výuky, podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování.</li> <li>- Učíme žáky kriticky hodnotit práci (význam) celku, svoji práci (význam).</li> <li>- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| KOMPETENCE PRACOVNÍ              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci. Kvalitně odvedenou práci vždy pochválíme</li> <li>- Při výuce vytváříme tvořivé pracovní prostředí</li> <li>- Důsledně žáky vedeme k dodržování vymezených pravidel a k plnění svých povinností a závazků</li> <li>- Různými formami seznamujeme žáky s různými profesemi – ujasňujeme představu žáků o reálné podobě jejich budoucího povolání a o volbě vhodného dalšího studia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| KOMPETENCE OBČANSKÉ              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netolerujeme agresivní, hrubé, vulgární a nezdvořilé projevy chování žáků</li> <li>- Kázeňské přestupky řešíme individuálně, princip kolektivní viny a kolektivního potrestání nepřipouštíme</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| KOMPETENCE DIGITÁLNÍ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Učíme žáky rozlišování obrazných symbolů, porozumění jejich významu (např. značky, piktogramy, šipky), odlišování symbolů s jednoznačným a nejednoznačným významem</li> <li>- Vedeme žáky k posouzení úplnosti dat s ohledem na řešený problém, k dohledávání chybějících informací potřebných k řešení úloh nebo situací v doporučených online zdrojích a k ověřování informací z více zdrojů</li> <li>- Motivujeme žáky k využití digitálních technologií v situacích, kdy jim jejich použití usnadní činnost (např. převedení údajů z tabulky do diagramu v tabulkovém procesoru)</li> <li>- Vedeme žáky k využívání digitálních technologií pro správu a vyhodnocení dat, prezentaci a interpretaci výsledků</li> </ul> |

| Matematika: 1. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Průřezová témata, vazby, přesahy |
| <p>spočítá prvky daného souboru do 20 (včetně) a vytvoří skupinu s daným počtem prvků<br/> orientuje se na číselné ose a umí na ní zobrazit číslo<br/> přečte a zapíše čísla 0 – 20<br/> porovná přirozená čísla ( větší, menší, rovná se) a řeší s nimi slovní úlohy<br/> umí sčítat a odčítat v oboru 0 – 10, 10 – 20 bez přechodu desítky<br/> řeší slovní úlohy se sčítáním a odčítáním v oboru 0 – 20 bez přechodu desítky<br/> pozná hodnotu peněz</p> <p>orientuje se v prostoru<br/> seznamuje se s geometrickými útvary</p> | <p>Čísla 0 – 20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselná osa</li> <li>- číslice</li> <li>- znaménka větší, menší, rovná se</li> <li>- součet a rozdíl čísel ( bez přechodu desítky)</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- finanční gramotnost – model peněz, hodnota peněz</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrické pojmy</li> <li>- geometrické útvary</li> </ul> |                                  |

| Matematika: 2. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Průřezová témata, vazby, přesahy                                                       |
| <p>vytvoří a spočítá prvky souboru do 100 (včetně)<br/>         porovná čísla do 100<br/>         zaokrouhlí dané číslo na desítky<br/>         sčítá a odčítá čísla do 20 s přechodem přes 10<br/>         sčítá a odčítá dvojciferné a jednociferné číslo v oboru do 100 s přechodem přes 10<br/>         užívá sčítání a odčítání při řešení praktických úloh<br/>         řeší slovní úlohy vedoucí ke sčítání a odčítání v oboru do 100<br/>         řeší slovní úlohy s využitím vztahů o x více, o x méně v oboru do sta<br/>         užívá spojů násobílek 2,3,4,5<br/>         řeší slovní úlohy na násobení a dělení<br/>         řeší slovní úlohy se dvěma početními výkony<br/>         řeší jednoduché slovní úlohy ( finance)</p> <p>kreslí křivé a rovné čáry<br/>         změří délku úsečky<br/>         pracuje s úsečkou<br/>         seznámí se s jednotkami cm, dm, m<br/>         rozezná geometrická tělesa v praxi</p> | <p>Číselný obor 0 – 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselná osa</li> <li>- zaokrouhlování čísel na desítky</li> <li>- součet, rozdíl čísel ( s přechodem přes desítku v oboru do sta)</li> <li>- tvoření a řešení slovních úloh</li> <li>- názorné zavedení násobení a dělení 2,3,4,5</li> <li>- vytváření a řešení slovních úloh na násobení a dělení</li> <li>- orientace v čase</li> <li>- finanční gramotnost –slovní úlohy</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s pravítkem</li> <li>- úsečka, lomená čára, křivá čára, kreslení rovných a křivých čar</li> <li>- rýsování úseček</li> <li>- jednotky cm, dm, m</li> <li>- délky úsečky</li> <li>- označení bodů a úseček</li> <li>- modelování těles</li> </ul> | <p>PT5 – TO1 – INT ČJ, PRV, VV<br/>         Příroda kolem nás, vycházky do přírody</p> |

| Matematika: 3. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Průřezová témata, vazby, přesahy |
| <p>čte a píše trojciferná čísla<br/>zakreslí a porovná dané číslo na číselné ose<br/>umí zaokrouhlovat čísla na stovky a desítky<br/>sčítá a odčítá v oboru do 1000<br/>umí násobit a dělit v oboru do 100<br/>úsudkem řeší vztahy o x více, o x méně, x-krát více, x-krát méně<br/>vymýšlí a řeší slovní úlohy s jedním početním výkonem<br/>umí řešit slovní úlohy se dvěma početními výkony<br/>používá závorky v příkladech se dvěma početními výkony<br/>písemně sčítá a odčítá dvě trojciferná čísla, provádí kontrolu<br/>je schopen se orientovat v problematice peněz a cen</p> <p>narýsuje, přímku, označí průsečík a určí vzájemnou polohu<br/>označí bod na přímce a mimo ni, sestrojí úsečku a její krajní body<br/>převádí jednotky délky<br/>pomocí čtvercové sítě sestrojí čtverec a obdélník<br/>na základě předlohy rozvíjí prostorovou představivost<br/>orientuje se v čase, zná jednotky času a umí je převádět</p> | <p>Číselný obor 0 – 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení, zápis a porovnávání čísel</li> <li>- číselná osa</li> <li>- zaokrouhlování čísel na stovky a desítky</li> <li>- sčítání a odčítání v daném oboru</li> <li>- násobení a dělení v oboru násobílek do 100</li> <li>- slovní úlohy vedoucí k násobení a dělení</li> <li>- rozšiřování úsudků několikrát více, několikrát méně</li> <li>- počítání se závorkou</li> <li>- písemné sčítání a odčítání</li> <li>- finanční gramotnost – problematika peněz a cen</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímka, polopřímka, průsečík, vzájemná poloha</li> <li>- bod ležící na přímce</li> <li>- úsečka a její označování</li> <li>- jednotky délky</li> <li>- čtverec a obdélník</li> <li>- rozvoj prostorové představivosti</li> <li>- jednotky času</li> </ul> |                                  |

| Matematika: 4. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Průřezová témata, vazby, přesahy |
| <p>počítá, porovnává a zaokrouhluje čísla v daném oboru<br/>rozkládá čísla v desítkové soustavě<br/>písemně sčítá a odčítá<br/>pamětně násobí jednociferným číslem<br/>písemně násobí jedno a dvojciferným číslem<br/>písemně dělí jednociferným dělitelem<br/>řeší slovní úlohy na porovnávání čísel, na početní výkony, na vztahy<br/>řeší slovní úlohy na dva až tři početní výkony<br/>zná zápis základních římských číslic<br/>řeší složitější slovní úlohy (finance)</p> <p>určí vzájemnou polohu dvou přímek<br/>sestrojí rovnoběžku a kolmici<br/>narýsuje kružnici s daným středem a poloměrem<br/>pozná a nakreslí souměrný útvar<br/>sestrojí rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník<br/>vyrobí si model krychle a kváдру</p> | <p>Číselný obor 0 - 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis čísel, číselná osa</li> <li>- porovnávání čísel v daném oboru</li> <li>- zaokrouhlování na ST, DT, T, S, D</li> <li>- sčítání a odčítání čísel v daném oboru</li> <li>- násobení a dělení čísel v daném oboru</li> <li>- pamětné násobení a dělení jednociferným číslem</li> <li>- písemné násobení jednocif. a dvojcif. činitelem, kontrola výpočtu</li> <li>- písemné dělení jednocif. dělitelem, kontrola násobením</li> <li>- slovní úlohy na porovnávání, na početní výkony a na vztahy</li> <li>- užívání závorek</li> <li>- římské číslice</li> <li>- finanční gramotnost – slovní úlohy</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzájemné polohy přímek v rovině a jejich rýsování</li> <li>- kružnice a její rýsování</li> <li>- osa souměrnosti a souměr.útvary</li> <li>- rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník</li> <li>- síť kváдру a krychle</li> </ul> |                                  |

| Matematika: 5. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Průřezová témata: |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí zapsat a přečíst čísla do 1 000 000</li> <li>- orientuje se na číselné ose v oboru do milionu</li> <li>- umí sčítat a odčítat z paměti i písemně do milionu</li> <li>- umí násobit deseti, stem</li> <li>- zaokrouhluje na tisíce, desetitisíce a statisíce</li> <li>- násobí písemně trojčiferným činitelem</li> <li>- dělí jednociferným i dvojčiferným dělitelem</li> <li>- řeší slovní úlohy v oboru do milionu</li> <li>- sestaví jednoduchý rodinný rozpočet</li> </ul>                                                      | <p>Počítání do 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sčítání, odčítání - z paměti a písemně</li> <li>- násobení, dělení - z paměti i písemně</li> </ul> <p>Finanční gramotnost – rodinný rozpočet</p>                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí zapsat desetinná čísla s jedním, se dvěma desetinnými místy</li> <li>- porovnává desetinná čísla</li> <li>- umí sčítat a odčítat desetinná čísla</li> <li>- umí násobit a dělit desetinná čísla 10 a 100</li> <li>- řeší slovní úlohy s desetinnými čísly</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Desetinná čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desetiny, setiny</li> <li>- porovnávání, sčítání, odčítání</li> <li>- násobení 10, 100</li> <li>- zaokrouhlování</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- převádí jednotky délky, obsahu, času</li> <li>- umí vyhledávat údaje v jízdním řádu a řeší slovní úlohy s časovými údaji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Jednotky délky, obsahu, času</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná pojem zlomek</li> <li>- pozná a dokáže vyznačit polovinu, třetinu, čtvrtinu</li> <li>- určí celek, pokud zná část celku</li> <li>- sečte, odečte a porovná zlomky se stejným jmenovatelem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Zlomky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení s pojmem</li> <li>- vyznačení části celku, výpočet celku z části</li> <li>- sčítání, odčítání a porovnávání zlomků se stejným jmenovatelem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná pojmy rovina, polorovina, úsečka, polopřímka, přímka</li> <li>- umí sestrojit kolmice a rovnoběžky</li> <li>- trojúhelník pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný</li> <li>- umí sestrojit obecný, pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný <math>\Delta</math></li> <li>- umí sestrojit čtverec, obdélník</li> <li>- umí změřit a vypočítat obvod trojúhelníku, čtyřúhelníku, mnohoúhelníku</li> <li>- pozná a pojmenuje čtyřúhelníky</li> <li>- vypočítá obsah čtverce a obdélníku</li> <li>- umí narýsovat kružnici, kruh</li> </ul> | <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní geometrické útvary - rovina, polorovina, bod, úsečka, polopřímka, přímka</li> <li>- vzájemná poloha dvou přímek, kolmice, rovnoběžky</li> <li>- trojúhelník, čtverec, obdélník</li> <li>- obvody a obsahy zákl. geometrických obrazců</li> <li>- obvody a obsahy složitějších pravoúhlých obrazců (pomocí čtvercové sítě)</li> <li>- kruh, kružnice, vzájemná poloha dvou kružnic</li> </ul> |                   |



|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná osově souměrné útvary, určí osu souměrnosti překládáním papíru</li> <li>- pojmenuje a popíše základní tělesa</li> <li>- dbá na přesnost a čistotu rýsování</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- osová souměrnost</li> <li>- základní tělesa, jejich popis (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule)</li> </ul>          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jednoduché číselné a slovní úlohy</li> <li>- dokáže sám podobné úlohy vymyslet</li> </ul>                                                                                 | Nestandardní aplikační úlohy problémy <ul style="list-style-type: none"> <li>- magický čtverec</li> <li>- číselné řady</li> <li>- logické hádanky, sudoku</li> </ul> |  |

| Matematika: 6. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Výstupy žáka:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                         | Průřezová témata, vazby, přesahy |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla</li> <li>- provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti a písemně</li> <li>- provádí odhady a kontrolu výpočtů</li> <li>- zaokrouhluje</li> <li>- umí zobrazit přirozené číslo na číselné ose</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <b>Rozšířené opakování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přirozená čísla</li> <li>- čtení a zápis čísla v desítkové soustavě</li> <li>- zobrazení na číselné ose</li> <li>- početní operace</li> </ul>             |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje druhy čar</li> <li>- používá technické písmo k popisu geometrických útvarů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Základní pravidla rýsování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy čar, technické písmo</li> </ul>                                                                                                              |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a rozlišuje pojmy přímka, polopřímka, úsečka</li> <li>- rýsuje lineární útvary</li> <li>- převádí jednotky délky, hmotnosti, času</li> <li>- umí vypočítat obvod čtverce, obdélníku, trojúhelníku</li> <li>- zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů</li> <li>- charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</li> </ul> | <b>Geometrické útvary v rovině</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovina, bod, úsečka, přímka, polopřímka, kružnice, kruh</li> <li>- převody jednotek</li> <li>- obvody čtverce, obdélníku, trojúhelníku</li> </ul> |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte a zapisuje desetinná čísla</li> <li>- umí zobrazit desetinné číslo na číselné ose</li> <li>- porovnává a zaokrouhluje desetinná čísla</li> <li>- provádí početní operace s desetinnými čísly</li> <li>- umí vypočítat aritmetický průměr</li> <li>- převádí jednotky</li> </ul>                                                                                                                                         | <b>Desetinná čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis v desítkové soustavě</li> <li>- zobrazení na číselné ose</li> <li>- porovnávání</li> <li>- zaokrouhlování</li> <li>- početní operace</li> </ul> |                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - aritmetický průměr<br>- převody jednotek                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| - zná pojem násobek, dělitel<br>- umí použít znaky dělitelnosti<br>- rozumí pojmu prvočíslo, číslo složené<br>- rozloží číslo na součin prvočísel<br>- určuje a užívá násobky a dělitele včetně<br>- nejmenšího společného násobku a největšího<br>- společného dělitele<br>- modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v N                                                                       | <b>Dělitelnost přirozených čísel</b><br>- násobek, dělitel, znaky dělitelnosti<br>- prvočíslo, číslo složené<br>- společný násobek, společný dělitel                                                                                                                                                                                            |  |
| - rozumí pojmu<br>- narýsuje a změří daný úhel<br>- umí graficky přenést úhel a sestrojít jeho osu<br>- rozlišuje a pojmenuje druhy úhlů<br>- provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních i minutách)<br>- pozná dvojice vedlejších úhlů a vrcholových úhlů, umí využít jejich vlastností<br>- rozumí pojmu mnohoúhelník<br>- umí sestrojít pravidelný šestiúhelník a pravidelný osmiúhelník | <b>Úhel a jeho velikost</b><br>- pojem, rýsování a přenášení úhlu<br>- osa úhlu<br>- jednotky velikosti úhlu a měření velikosti úhlu<br>- ostrý, tupý, pravý a přímý úhel<br>- početní operace s velikostmi úhlů<br>- vrcholové a vedlejší úhly<br>- mnohoúhelníky – pojem, pravidelný šestiúhelník, pravidelný osmiúhelník (konstrukce, obvod) |  |
| - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti<br>- pozná útvary osově souměrné a shodné útvary                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Osová souměrnost</b><br>- osová souměrnost<br>- shodné útvary<br>osově souměrné útvary                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| - zná jednotky obsahu, umí je převádět<br>- umí vypočítat obsah čtverce a obdélníku<br>- využívá znalostí (obsah čtverce, obdélníku) při výpočtech obsahů složitějších obrazců<br>- charakterizuje jednotlivá tělesa (kvádr, krychle)<br>- umí načrtnout a narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat<br>- načrtne a sestrojí obraz krychle a kvádrů ve volném rovnoběžném promítání                       | <b>Obsah čtverce a obdélníku</b><br><b>Povrch a objem krychle a kvádrů</b><br>- jednotky obsahu<br>- obsah čtverce a obdélníku<br>- obsah složitějších obrazců (s využitím znalostí obsahu čtverce a obdélníku)<br>- kvádr, krychle, síť těles<br>- zobrazování těles                                                                           |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá povrch krychle, kváдру</li> <li>- užívá jednotky objemu a vzájemně je převádí</li> <li>- odhaduje a vypočítá objem krychle, kváдру</li> </ul>                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- povrch krychle, kváдру</li> <li>- jednotky objemu</li> <li>- objem krychle, kváдру</li> </ul>                                                                                                             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí a znázorní různé druhy trojúhelníků a zná jejich vlastností</li> <li>- pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy (strana, výška, vnitřní a vnější úhly, ...)</li> <li>- umí sestrojit těžnice, střední příčky, výšky trojúhelníku</li> <li>- umí sestrojit trojúhelníku kružnici opsanou a vepsanou</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Trojúhelník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem, druhy</li> <li>- vnitřní a vnější úhly trojúhelníku</li> <li>- těžnice, střední příčky, výšky</li> <li>- kružnice opsaná, vepsaná</li> </ul> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Závěrečné opakování</b>                                                                                                                                                                                                                         |  |

| Matematika: 7. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Průřezová témata, vazby, přesahy: |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Opakování učiva 6. ročníku</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- modeluje a zapisuje zlomkem část celku</li> <li>- převádí zlomky na desetinná čísla a naopak</li> <li>- porovnává zlomky</li> <li>- provádí početní operace s racionálními čísly</li> <li>- užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část – přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, deset. číslem, procentem</li> <li>- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nich využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Racionální čísla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis zlomku</li> <li>- vztah mezi zlomky a desetinnými čísly</li> <li>- zobrazení na číselné ose</li> <li>- převrácený zlomek</li> <li>- smíšené číslo</li> <li>- početní operace</li> <li>- složený zlomek</li> </ul> |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje kladná a záporná čísla</li> <li>- umí zobrazit kladná a záporná čísla na vodorovné i svislé číselné ose</li> <li>- chápe pojem opačné číslo</li> <li>- určí absolutní hodnotu daného čísla a chápe její geometrický význam</li> <li>- provádí početní operace s celými čísly</li> <li>- analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nich využívá matematický aparát v oboru celých čísel</li> </ul>                                              | <p style="text-align: center;"><b>Celá čísla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis čísla</li> <li>- zobrazení na číselné ose</li> <li>- opačné číslo</li> <li>- absolutní hodnota</li> <li>- početní operace</li> </ul>                                                                                    |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozná shodné útvary</li> <li>- užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách</li> <li>- umí sestrojit trojúhelník z daných prvků</li> <li>- dbá na kvalitu a přesnost rýsování</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p style="text-align: center;"><b>Trojúhelník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- shodnost trojúhelníků</li> <li>- trojúhelníková nerovnost</li> <li>- konstrukce trojúhelníků</li> </ul>                                                                                                                           |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vyjádřit poměr mezi danými hodnotami</li> <li>- zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru</li> <li>- dělí celek na části v daném poměru</li> <li>- pracuje s měřítky map a plánů</li> <li>- řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem</li> <li>- rozumí a využívá pojmu</li> <li>- úměra</li> <li>- využívá trojčlenku při řešení slovních úloh</li> <li>- určí vztah přímé a nepřímé úměrnosti</li> <li>- vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem, rovnicí</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Poměr. Přímá a nepřímá úměrnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- zvětšení a zmenšení v daném poměru</li> <li>- rozdělení dané hodnoty v daném poměru</li> <li>- měřítko</li> <li>- úměra</li> <li>- přímá a nepřímá úměrnost</li> <li>- trojčlenka</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe pojem 1%</li> <li>- užívá základní pojmy procentového počtu</li> <li>- vyjádří část celku pomocí procent</li> <li>- řeší slovní úlohy</li> <li>- chápe pojem promile</li> <li>- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností</li> <li>- řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)</li> </ul>                                                                                                                                      | <p style="text-align: center;"><b>Procenta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- základ, procentová část, počet procent</li> <li>- promile</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>                                                                                                                        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí charakterizovat pojem rovnoběžníku</li> <li>- rozlišuje různé typy rovnoběžníků</li> <li>- umí sestrojit rovnoběžník</li> <li>- odhaduje a vypočítává obvod a obsah rovnoběžníku</li> <li>- odhaduje a vypočítá obsah trojúhelníku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <p style="text-align: center;"><b>Rovnoběžníky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- vlastnosti</li> <li>- rozdělení</li> <li>- konstrukce</li> <li>- obvod a obsah</li> <li>- obsah trojúhelníku</li> </ul>                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná a pojmenuje lichoběžník</li> <li>- umí sestrojit lichoběžník</li> <li>- vypočítá obvod a obsah lichoběžníku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;"><b>Lichoběžník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- konstrukce</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |  |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná a pojmenuje hranol</li> <li>- načrtne a narýsuje obraz tělesa v rovině</li> <li>- načrtne a narýsuje síť hranolu</li> <li>odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu</li> </ul> | <b>Povrch a objem hranolů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem hranol</li> <li>- povrch a objem hranolu</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti</li> <li>- určí středově souměrný útvar</li> </ul>                                                                    | <b>Středová souměrnost</b><br>sestrojení obrazu obrazce ve středové souměrnosti                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Závěrečné opakování</b>                                                                                                       |  |

| Matematika: 8. ročník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                     | Průřezová témata, vazby, přesahy |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Opakování učiva 7.ročníku</b>                                                                                                                                                                                          |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Výrazy</b>                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu výraz</li> <li>- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných</li> <li>- určí hodnotu číselného výrazu</li> <li>- zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text</li> <li>- umí dosadit do výrazu s proměnnou</li> <li>- provádí početní operace s výrazy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné výrazy</li> <li>- proměnná</li> <li>- výrazy s proměnnou</li> <li>- úpravy výrazů</li> </ul>                                                                             |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem, pomocí tabulek, pomocí kalkulačky</li> <li>- užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech</li> <li>- chápe pojem reálné číslo</li> </ul>                                                                                                             | <b>Druhá mocnina a odmocnina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- čtení a zápis druhých mocnin a odmocnin</li> <li>- určení druhých mocnin a odmocnin</li> <li>- pojem reálného čísla</li> </ul> |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší odvěsny a přepony</li> <li>- rozumí odvození vzorce Pythagorovy věty</li> <li>- využívá poznatků při výpočtu délek stran pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>- umí využít poznatky ve slovních úlohách</li> <li>- zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností</li> </ul>              | <b>Pythagorova věta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- výpočet délek stran v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>- užití Pythagorovy věty</li> </ul>                                              |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapíše číslo ve tvaru <math>a \cdot 10^n</math> pro <math>1 &lt; a &lt; 10</math>, <math>n</math> je celé číslo</li> <li>- provádí početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem</li> </ul>                                                                                               | <b>Mocniny s přirozeným mocnitelem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtení a zápis mocnin s přirozeným mocnitelem</li> <li>- zápis čísla pomocí mocnin deseti</li> </ul>                                       |                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem                                                                                                                                                                                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a zapisuje vztah rovnosti</li> <li>- řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav</li> <li>- provádí zkoušku řešení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <p style="text-align: center;"><b>Lineární rovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovnost</li> <li>- lineární rovnice</li> </ul>                                                                                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- matematizuje jednoduché reálné situace</li> <li>- vyřeší daný problém aplikací získaných matematických poznatků a dovedností</li> <li>- řeší slovní úlohy (pomocí lineárních rovnic, úvahou,...)</li> <li>- zdůvodní zvolený postup řešení</li> <li>- ověří výsledek řešení</li> <li>- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek, nalézá různá řešení</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>Slovní úlohy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovní úlohy</li> </ul>                                                                                                                           |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vzájemnou polohu přímky a kružnice</li> <li>- určí vzájemnou polohu dvou kružnic</li> <li>- vypočítává obvod a obsah kruhu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | <p style="text-align: center;"><b>Kruh, kružnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzájemná poloha přímky a kružnice</li> <li>- vzájemná poloha dvou kružnic</li> <li>- délka kružnice</li> <li>- obsah kruhu</li> </ul>           |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje válec</li> <li>- vypočítá povrch a objem válce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p style="text-align: center;"><b>Válec</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem</li> <li>- povrch válce</li> <li>- objem válce</li> </ul>                                                                                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí sestavit jednoduché konstrukce</li> <li>- rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti</li> </ul> <p>využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice,...) v konstrukčních úlohách</p>                                                                                                                                                               | <p style="text-align: center;"><b>Konstrukční úlohy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduché konstrukce</li> <li>- množiny všech bodů dané vlastnosti</li> <li>- Thaletova kružnice</li> <li>- konstrukční úlohy</li> </ul>    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</li> <li>- zaznamená výsledky jednoduchých statistických šetření do tabulek</li> </ul> <p>vyhledá a vyhodnotí jednoduchá statistická data v grafech a tabulkách</p>                                                                                                                                               | <p style="text-align: center;"><b>Shromažďování, třídění<br/>a vyhodnocování statistických údajů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní statistické pojmy</li> <li>- základní charakteristiky statistického souboru</li> </ul> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Závěrečné opakování</b>                                                                                                                                                                                                                        |  |

| Matematika: 9. ročník                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Konkretizované výstupy:                                                                                                                                                                                                                               | Konkretizované učivo:                                                                                                                                                                                                        | Průř. témata, vazby, přesahy:                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | Opakování učiva 8.ročníku                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozkládá výraz na součin (vytýkáním, pomocí vzorců)</li> <li>- provádí početní operace s lomenými výrazy</li> </ul>                                                                                          | <p><b>Výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy výrazů pomocí vzorců</li> <li>- rozklad výrazů na součin</li> <li>- pojem lomený výraz</li> <li>- početní operace s lomenými výrazy</li> </ul>          | PT5 – TO3 – INT F, PŘ<br>Ochrana přírody, recyklace odpadů |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech</li> </ul>                                                                                                                    | Rovnice s neznámou ve jmenovateli                                                                                                                                                                                            |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací)</li> <li>- řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic</li> </ul>                                               | <p><b>Soustavy rovnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými</li> <li>- slovní úlohy řešené pomocí soustav lineárních rovnic</li> </ul>                         |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakreslí bod v PSS, chápe pojem funkce</li> <li>- rozlišuje lineární a kvadratickou funkci</li> <li>- sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce</li> <li>- užívá funkční vztahy při řešení úloh</li> </ul> | <p><b>Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravoúhlá soustava souřadnic</li> <li>- pojem funkce</li> <li>- lineární funkce (přímá úměrnost)</li> <li>- tabulka, rovnice, graf</li> </ul>                  |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování</li> <li>- řeší úlohy z praxe týkající se půjček, úroků, toku peněz v domácnosti</li> </ul>                                                                       | <p><b>Finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy finanční matematiky</li> <li>- finanční gramotnost – základní pojmy související s matematikou (úroky, půjčky, rozpočet)</li> </ul> |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší shodné a podobné útvary</li> <li>- užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách</li> </ul>                                                                               | <p><b>Podobnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podobnost</li> <li>- věty o podobnosti trojúhelníků</li> </ul>                                                                                              |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivá tělesa</li> <li>- umí narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat</li> <li>- vypočítá povrch a objem těles</li> </ul>                                                                  | <p><b>Tělesa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kužel</li> <li>- jehlan</li> <li>- koule</li> <li>- povrch a objem těles</li> </ul>                                                                            |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Závěrečné opakování</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | - Rozšiřující učivo - goniometrické funkce                                                                                                                                                                                   |                                                            |