

▣ VZDĚLÁVACÍ OBSAH PŘEDMĚTU

MATEMATIKA – 1. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-3-1-02 M-3-1-03	Žák: - zapíše čísla 0-20, rozliší číslice tiskací a psací - odříká vzestupné i sestupné číselné řady a zapíše je - doplní čísla v číselné řadě - zobrazí číslo na číselné ose	Matematické operace v oboru 0-20 - <u>čtení a psaní čísel</u> - vzestupná a sestupná číselná řada - doplňování číselné řady - orientace na číselné ose - <u>numerace</u> do 20 - vytváření souborů o daném počtu prvků - určování počtu prvků v souboru - zápis počtu prvků číslicí	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-3-1-01	- určuje počet prvků v souboru - vytváří soubory o daném počtu prvků - přiřazuje číslice k počtu prvků	- <u>porovnávání čísel</u> , vztahy větší, menší, rovná se - znaménka $>$ $<$ $=$ - řešení a tvoření slovních úloh na porovnávání čísel	
M-3-1-02	- porovnává čísla - používá symboly $<$, $>$, $=$ - řeší a tvoří jednoduché slovní úlohy na porovnávání čísel	- <u>rozklad čísel</u> (od manipulačních činností k automatizaci spojů)	
M-3-1-04	- rozkládá čísla	- <u>sčítání a odčítání</u> v oboru do 20 bez přechodu přes desítku, znaménka $+$, $-$, $=$ (od manipulačních činností k automatizaci spojů) - komutativnost sčítání - řešení a tvoření úloh na sčítání a odčítání	
M-3-1-05	- řeší a tvoří jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání	- řešení rovnic dočítáním	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-3-1-04	- řeší rovnice dočítáním	- řešení rovnic dočítáním	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-3-1-0	- řeší a tvoří jednoduché slovní úlohy na vztahy $o\ n - \text{více}$, $o\ n - \text{méně}$ - orientuje se v prostoru, rozlišuje pojmy před, za, vpravo, vlevo, nahoře, dole; umísťuje předměty do prostoru podle instrukcí	- vztahy $o\ n - \text{více}$, $o\ n - \text{méně}$, řešení slovních úloh Geometrie - geometrické pojmy vpravo, vlevo, pod, nad, před, hned před, hned za, nahoře, dole - menší, větší, stejný, nižší, vyšší, široký, úzký - rovinné obrazce: trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh - tělesa: krychle, kvádr, válec, koule - skládání obrazců z geometrických tvarů - stavění staveb ze stavebnice s využitím prostorových geometrických tvarů	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-3-3-02	- porovná předměty podle velikosti, používá pojmy menší, větší, stejný, nižší, vyšší,		
M-3-3-01	- rozlišuje rovinné a prostorové geometrické tvary trojúhelník, čtverec, obdélník, kruh; krychle, kvádr, válec, koule		
M-3-3-01	- uvede příklady těchto tvarů ve svém okolí. - používá stavebnice k procvičování geometrických tvarů a orientace v prostoru, modeluje geometrické tvary		

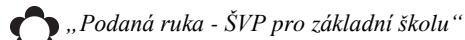
MATEMATIKA – 2. ročník[illegible]

MATEMATIKA – 3. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-3-1-02 M-3-1-03 M-3-1-01 M-3-1-02 M-3-1-05 M-3-1-04	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - čte a píše trojčíslná čísla - znázorní číslo pomocí řádového počítadla a platidel - rozloží číslo na stovky, desítky a jednotky - vyznačí číslo na číselné ose - doplní čísla v číselné řadě, určí počet prvků v souboru - porovnává čísla v oboru 0- 1000, používá symboly <, >, = - tvoří a řeší slovní úlohy na porovnávání čísel - zaokrouhluje čísla na stovky a desítky - rozlišuje sudá a lichá čísla, určí, zda je dané číslo sudé či liché - sčítá a odčítá v oboru do 1000 jednociferná, dvojciferná a trojčíslná čísla bez přechodu i s přechodem přes desítku - doplňuje tabulky sčítání a odčítání - osvojil si algoritmy písemného sčítání a odčítání - odhaduje výsledky a své odhady ověřuje výpočtem - pracuje s chybou, provádí kontrolu svého výpočtu - správně řeší příklady s použitím závorek - sestaví a vyřeší jednoduchou rovnici, rovnice využívá při řešení slovních úloh na sčítání a odčítání - řeší a tvoří jednoduché slovní úlohy na vztahy o n – více, o n – méně - řeší praktické úlohy s penězi, vypočítá a zaplatí cenu nákupu M-3-1-05 M-3-1-04 M-3-1-05 M-3-1-04	Matematické operace v oboru 0-1000 - <u>čtení a zápis čísel</u> 0-1000 - znázornění čísel pomocí řádového počítadla, platidel - rozklad čísla v desítkové soustavě - orientace na číselné ose - <u>numerace</u> do 1000 - <u>porovnávání čísel</u> (podle počtu stovek, desítek, jednotek, podle číselné osy) - řešení úloh na porovnávání trojčíslných čísel - <u>zaokrouhlování čísel</u> na stovky a desítky - <u>sudá a lichá čísla</u> - <u>sčítání a odčítání</u> v oboru do 100 bez přechodu i s přechodem přes desítku (pamětní i písemně) - algoritmy písemného sčítání a odčítání - odhady výsledků a jejich ověření výpočtem - práce s chybou (kontrola výsledku sčítání záměnou sčítanců, kontrola výsledků odčítání sčítáním) - počítání s použitím závorek - sestavení a řešení jednoduchých rovnic - řešení a tvoření slovních úloh na sčítání a odčítání, užití jednoduchých rovnic - vztahy o n – více, o n – méně, řešení slovních úloh - počítání s penězi, bankovky a mincemi do stokoruny - <u>násobení a dělení</u> - násobení jako opakované sčítání - násobek, činitel, součin, záměna činitelů - dělenec, dělitel, podíl, zbytek - vztahy mezi násobením a dělením - násobilky 6, 7, 8, 9 a 10, řady násobků daného čísla - automatizace násobení a dělení - násobení a dělení dvojciferných čísel jednociferným mimo obor násobílek - dělení se zbytkem - řešení a vytváření slovních úloh na násobení a dělení - řešení a vytváření slovních úloh s využitím vztahů n-krát, n-krát více - řešení slovních úloh se dvěma početními výkony - násobení a dělení součtu nebo rozdílu dvou čísel (užití závorek)	<p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání základních informací)</p> <p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání základních informací)</p>

MATEMATIKA – 3. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-3-3-02	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - vyznačí a popíše body na přímce i mimo ni - narýsuje úsečku a vyznačí její krajní body - odhadne délku úsečky, odhad ověří měřením - rýsuje úsečky o dané délce (s přesností na mm) - rýsuje a popisuje přímký - na přímce vyznačí polopřímku, rýsuje polopřímky - podle vzájemné polohy přímek rozlišuje rovnoběžky a různoběžky - označí průsečík různoběžek	Geometrie - bod - úsečka, krajní body úsečky - odhady a měření délky úseček - rýsování úseček o dané délce - přímka, popis přímek, rýsování přímek - polopřímka, vyznačování polopřímek, rýsování polopřímek - vzájemná poloha dvou přímek (různoběžky, rovnoběžky) - označování průsečíku různoběžek - rovinné <u>geometrické tvary</u> (trojúhelník, čtyřúhelník, čtverec, obdélník, kruh) - prostorové geometrické tvary (krychle, kvádr, válec, koule) - strana a obvod rovinného geometrického tvaru (trojúhelník, čtyřúhelník, čtverec, obdélník) - výpočet obvodu rovinného obrazce sečtením délek jeho stran - kreslení a rýsování rovinných obrazců ve čtvercové Síti - osově souměrné útvary (identifikace) - modelování souměrných tvarů v rovině - <u>jednotky délky</u> : mm, cm, dm, m, km - převody jednotek délky	
M-3-3-01 M-3-3-02	- rozlišuje jednotlivé rovinné a prostorové geometrické tvary, uvádí příklady z praxe - porovnává velikost rovinných a prostorových geometrických tvarů (odhadem, měřením) - ukáže strany rovinných geometrických tvarů, změří jejich délku s přesností na milimetry - určí obvod rovinného geometrického tvaru sečtením délek jeho stran - kreslí, obkresluje a rýsuje rovinné geometrické tvary do čtvercové sítě - rozpozná a modeluje souměrné tvary v rovině		
M-3-3-03			
M-3-2-03, M-3-2-02	- provádí jednoduché převody jednotek délky, převody zaznamenává do tabulek, sleduje vzájemné vztahy mezi jednotlivými jednotkami délky - v praxi odhaduje a měří vzdálenosti s použitím jednotek délky	- odhad a měření vzdáleností předmětů v terénu, bodů v ploše, délky úsečky, délky stran rovinných a prostorových geometrických tvarů (trojúhelník, čtverec, obdélník, čtyřúhelník, kvádr, krychle)	



MATEMATIKA – 4. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma	
Očekávané výstupy oboru:	Žák splní tyto výstupy:	Matematické operace v oboru 0-1 000 000		
M-5-1-04 M-5-1-03	<ul style="list-style-type: none">- čte a píše čísla v oboru 0-1 000 1000- znázorní číslo pomocí řádového počítadla a platidel- rozloží číslo v desítkové soustavě- vyznačí číslo na číselné ose- doplní čísla v číselné řadě- porovnává čísla v oboru 0-1 000 000,- doplňuje nerovnice typu $452\,620 < m < 553\,000$- tvoří a řeší slovní úlohy na porovnávání čísel- zaokrouhluje čísla, zapisuje příklady zaokrouhlování (znaménko „rovná se přibližně“)	<ul style="list-style-type: none">- <u>čtení a zápis čísel</u> 0-1 000 000- znázornění čísel pomocí řádového počítadla, platidel- rozklad čísla v desítkové soustavě- orientace na číselné ose- <u>numerace</u> do 1 000 000, číselná řada- <u>porovnávání čísel</u>- řešení nerovnic- řešení slovních úloh na porovnávání čísel- <u>zaokrouhlování čísel</u>, zápis příkladů zaokrouhlování na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)	
M-5-1-01	<ul style="list-style-type: none">- pamětně sčítá a odčítá čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od 0, např. $8400 - 6200$, $9\,00\,000 - 740\,000$,- písemně sčítá a odčítá (sčítá alespoň tři čísla, odčítá od jednoho čísla dvě čísla, od součtu dvou čísel jedno číslo)- v praxi využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení- pamětně násobí a dělí jednociferným číslem čísla do 1 000 000	<ul style="list-style-type: none">- pamětní a písemné <u>sčítání a odčítání čísel</u> v daném oboru- vztahy mezi sčítáním a odčítáním- komutativnost a asociativnost sčítání a její využití v praxi- <u>násobení a dělení</u> čísel v daném oboru- komutativnost a asociativnost násobení a její využití v praxi- vztahy mezi násobením a dělením		
M-5-1-02 M-5-1-03	<ul style="list-style-type: none">- pamětně vypočítá příklady násobení a dělení jednociferným číslem- písemně násobí a dělí jednociferným a dvojciferným činitelem- provádí odhad a kontrolu svého výpočtu v příkladech pamětního i písemného sčítání, odčítání, násobení a dělení- používá kalkulačku k vlastním výpočtům i kontrole výpočtů- správně řeší příklady s více početními výkony	<ul style="list-style-type: none">- pamětné násobení a dělení jednociferným číslem- písemné násobení jednociferným a dvojciferným činitelem- písemné dělení jednociferným dělitelem- odhady výsledků a jejich ověřování výpočtem- práce s chybou, kontrola výpočtů pamětního i písemného sčítání, odčítání, násobení a dělení- práce s kalkulačkou, provádění kontroly- řešení příkladů s více početními výkony (pořadí početních výkonů i příkladů bez závorek)- příklady se závorkami		PT osobnostní a sociální výchova - osobnostní rozvoj: rozvoj schopností poznávání
M-5-1-04	<ul style="list-style-type: none">- správně řeší příklady s použitím závorek- řeší a tvoří jednoduché slovní úlohy na vztahy o n více-méně, nkrát více-méně- řeší slovní úlohy na 2 až 3 početní výkony,- zapíše pomocí římských číslic 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000,	<ul style="list-style-type: none">- řešení příkladů s více početními výkony (pořadí početních výkonů i příkladů bez závorek)- příklady se závorkami- slovní úlohy na sčítání, odčítání násobení, dělení, na vztahy o n více-méně, nkrát více, méně- slovní úlohy s více početními výkony, zápis úloh- <u>římské číslice</u>- znaky C, L, V, I a jejich kombinace	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)	



MATEMATIKA – 4. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-5-2-01, M-5-2-02	Žák splní tyto výstupy: <ul style="list-style-type: none"> - vyhledává, zaznamenává a třídí data - <i>doplňuje data, která chybí v tabulce</i> - <i>využije pro uspořádání získaných dat tabulku</i> - zjistí údaje z diagramu, sestaví jednoduchý diagram, 	<ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání, sběr a třídění dat <ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání dat z různých zdrojů (literatura, internet, tabulky, diagramy) - zaznamenání dat do diagramů a tabulek - třídění dat podle různých kritérií - <i>práce s daty v elektronické podobě</i> - diagram <ul style="list-style-type: none"> - čtení diagramu zjišťování údajů z diagramu, - sestavení jednoduchého diagramu - jednoduché praktické slovní úlohy a problémy (úlohy pro rozvoj logického myšlení, kvízy, hádanky...) - vztahy celek- část, zlomek <ul style="list-style-type: none"> - určování částí celku pomocí obrázků (polovina, třetina, čtvrtina, pětina, desetina) - zápis dané části celku formou zlomku - řešení a vytváření slovních úloh k určování poloviny, čtvrtiny, třetiny, pětiny, desetin z celku; vytvoření celku z jeho dané poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny a desetin - porovnávání zlomků se stejným jmenovatelem - jednoduché příklady sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem - Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - grafické sčítání a odčítání úseček 	<p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)</p> <p>PT osobnostní a sociální výchova - osobnostní rozvoj: rozvoj schopností poznávání</p>
M-5-4-01	<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky 		
M-5-1-05	<ul style="list-style-type: none"> - názorně vyznačí polovinu, třetinu, čtvrtinu, pětinu a desetinu celku 		
M-5-1-04	<ul style="list-style-type: none"> - zapíše danou část celku formou zlomku - řeší jednoduché slovní úlohy na určení dané části celku a určení celku z dané části (pomocí názoru) 		
M-5-1-06	<ul style="list-style-type: none"> - porovnává zlomky se stejným jmenovatelem - sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem. 		
M-5-3-02	<ul style="list-style-type: none"> - graficky sčítá a odčítá úsečky (určí rozdíl v délce úseček, délku lomené čáry a obvod mnohoúhelníku grafickým sečtením délek jeho stran) 		
M-5-3-03	<ul style="list-style-type: none"> - určí vzájemnou polohu dvou přímek, rozlišuje rovnoběžky a různoběžky - narýsuje přímku rovnoběžnou s danou přímkou - vyznačí průsečík různoběžek, rýsuje různoběžky 	<ul style="list-style-type: none"> - vzájemná poloha přímek v rovině (rovnoběžky, různoběžky a jejich průsečík) - kreslení a rýsování rovnoběžek a různoběžek, vyznačování průsečíku - kolmice, kolmost - rýsování kolmice, pomocí trojúhelníku s ryskou - konstrukce čtverce a obdélníku - kružnice, kruh střed a poloměr kružnice, rýsování kružnice s daným středem a s daným poloměrem - osově souměrné tvary, kreslení a konstrukce souměrných tvarů ve čtvercové síti - osa souměrnosti, určování osy souměrnosti 	
M-5-3-03	<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí kolmici k dané přímce pomocí trojúhelníku s ryskou 		
M-5-3-01	<ul style="list-style-type: none"> - znázorní (načrtne), narýsuje a popíše čtverec a obdélník 		
M-5-3-01	<ul style="list-style-type: none"> - znázorní (načrtne), narýsuje a popíše kružnici s daným středem a poloměrem 		
M-5-3-05	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje osově souměrné a nesouměrné obrazce - určí osu souměrnosti překládáním papíru s obrázky - nakreslí a narýsuje osově souměrný tvar do čtvercové sítě 		

MATEMATIKA – 5. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru:	Žák splní tyto výstupy:	Matematické operace v oboru 0-1 000 000 000	
M-5-1-03	<ul style="list-style-type: none"> - čte a píše čísla v oboru 0-1 000 1000 000 - znázorní číslo pomocí řádového - rozloží číslo v desítkové soustavě - vyznačí číslo na číselné ose - doplní čísla v číselné řadě - porovnává čísla v oboru 0-1 000 000 000 - doplňuje nerovnice - tvoří a řeší slovní úlohy na porovnávání čísel - zaokrouhluje čísla, zapisuje příklady zaokrouhlování - sčítá a odčítá přirozená čísla z paměti (příklady typu 6 300 + 7500 000, 2300 000 – 6 000) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>čtení a zápis čísel</u> 0-1 000 000 000 - znázornění čísel pomocí řádového počítadla - rozklad čísla v desítkové soustavě - orientace na číselné ose - <u>numerace</u> do 1 000 000 000, číselná řada - <u>porovnávání čísel</u> - řešení nerovnic - řešení slovních úloh na porovnávání čísel - <u>zaokrouhlování čísel</u>, zápis příkladů zaokrouhlování - pamětné <u>sčítání a odčítání</u> přirozených čísel - pamětné násobení a dělení přirozených čísel - písemné sčítání tří až čtyř přirozených čísel - písemné odčítání dvou přirozených čísel - písemné násobení až čtyřciferným činitelem - písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem - řešení slovních úloh na jeden až dva početní výkony 	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-5-1-02	<ul style="list-style-type: none"> - písemně sčítá tři až čtyři přirozená čísla 		
M-5-1-04	<ul style="list-style-type: none"> - písemně násobí až čtyřciferným činitelem, - písemně dělí jedno a dvojciferným dělitelem, provádí kontrolu násobením a výpočtem pomocí kalkulačky - řeší jednoduché a složené slovní úlohy (slovní úlohy řešené jednou nebo dvěma početními operacemi) 	<ul style="list-style-type: none"> - písemné odčítání tří až čtyř přirozených čísel - písemné násobení až čtyřciferným činitelem - písemné dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem - řešení slovních úloh na jeden až dva početní výkony 	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-5-1-03	<ul style="list-style-type: none"> - odhadne výsledek, posoudí jeho reálnost, správnost odhadu ověří výpočtem 	<ul style="list-style-type: none"> - odhad a posouzení reálnosti výsledku; ověření odhadu výpočtem 	
M-5-1-01	<ul style="list-style-type: none"> - při řešení úloh prakticky využívá komutativnost, asociativnost, a distributivnost početních operací - přepíše větší čísla zapsaná arabskými čísly kombinací znaků M, D, C, L, V, I (a naopak) 	<ul style="list-style-type: none"> - pojmy komutativnost, asociativnost, distributivnost a jejich praktické využití - <u>římské číslice</u> <ul style="list-style-type: none"> - znaky M, D, C, L, V, I a jejich kombinace 	
M-5-2-01, M-5-2-02	<ul style="list-style-type: none"> - čte a sestaví jednoduché grafy v dané soustavě souřadnic - doplňuje přehledné tabulky, sbírá potřebná data i s využitím digitálních technologií 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>grafy</u>, soustava souřadnic, - <u>tabulky</u>, doplňování tabulek, sběr dat - <u>třídění získaných nebo vyhledaných dat podle daných/zvolených kritérií</u> - <u>práce s doporučenými digitálními zdroji</u> 	
M-5-1-05	<ul style="list-style-type: none"> - rozhodne, která data jsou podstatná s ohledem na řešený problém - získá nebo dohledá chybějící data v doporučeném digitálním zdroji 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>diagram</u>, čtení a sestavování sloupkového diagramu - <u>vztahy celek- část</u> - <u>zlomek</u>: vyjádření části celku formou zlomku - zápis zlomků - porovnávání zlomků se stejným jmenovatelem - sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem - <u>desetinná čísla</u> desetina, setina - desetina a setina jako zlomek a desetinné číslo - desetinné číslo na číselné ose 	
M-5-1-06	<ul style="list-style-type: none"> - čte a sestaví sloupkový diagram - názorně vyznačí danou část celku a zapíše ji formou zlomku - řeší slovní úlohy na určení dané části celku a určení celku z dané části (pomocí názoru) - porovnává zlomky se stejným jmenovatelem - sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem. - zlomky se jmenovatelem 10 a 100 napíše jako desetinné číslo 		
M-5-1-07	<ul style="list-style-type: none"> - zlomky se jmenovatelem 10 a 100 napíše jako desetinné číslo 		



M-5-1-08	<ul style="list-style-type: none"> - čte desetinná čísla v řádu desetin a setin - vyznačí desetinné číslo na číselné ose - zaokrouhlí desetinné číslo (řádu desetin) na celé číslo - užívá desetinné čísla v praxi (při manipulaci s penězi) - písemně sečte a odečte desetinné číslo řádu desetin a setin - zapisuje záporná čísla a vyznačí je na číselné ose 	<ul style="list-style-type: none"> - zaokrouhlování desetinných čísel na celé číslo - praktické modely desetinných čísel (peníze) - písemné sčítání a odčítání desetinných čísel - <u>záporná čísla</u>: čtení, vyznačení na číselné ose 	
-----------------	---	--	--

MATEMATIKA – 5. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-5-4-01 M-5-3-03 M-5-3-03 M-5-3-02 M-5-3-02 M-5-3-02 M-5-3-02 M-5-3-04	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> <ul style="list-style-type: none"> - doplní číselnou a obrázkovou řadu a určí krok, který řadu doplňuje - doplní početní tabulky, čtverce a hvězdice - rozdělí daný geometrický útvar na jiné, jejichž vlastnosti jsou dány - řeší slovní úlohy logickými postupy - řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky - posoudí, kdy mu digitální technologie napomohou při řešení úloh a problémů vycházejících z praktického života a využije je - rýsuje úsečky o dané délce s přesností na mm - sestrojí kolmici k dané přímce pomocí trojúhelníku s ryskou - narýsuje přímku rovnoběžnou s danou přímkou - znázorní (načrtne), narýsuje a popíše kružnici s daným středem a poloměrem - znázorní (načrtne), narýsuje a popíše pravoúhlý, rovnostranný a rovnoramenný trojúhelník - znázorní (načrtne), narýsuje a popíše čtverec a obdélník - vypočítá obvod čtverce a obdélníku (grafickým součtem jeho stran, podle vzorce) - vypočítá obsah čtverce a obdélníku - převádí jednotky obsahu - převody jednotek zaznamená do tabulky - rozlišuje krychli a kvádr, popíše je 	<u>praktické slovní úlohy a problémy</u> <ul style="list-style-type: none"> - číselné a obrázkové řady - početní tabulky, čtverce a hvězdice - rozvoj prostorové představivosti - úlohy pro rozvoj logického myšlení, kvízy, hádanky... - objevování a experimentování s digitálními technologiemi při řešení matematických problémů Geometrie - rýsování úseček o dané délce - rýsování kolmic pomocí trojúhelníku s ryskou - rýsování rovnoběžek - rýsování rovnoběžek a kolmic daným bodem - kružnice, kruh střed a poloměr kružnice, rýsování kružnice s daným středem a s daným poloměrem - rýsování pravoúhlého, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku - konstrukce obdélníku a čtverce - obvod čtverce a obdélníku - obsah čtverce a obdélníku (podle čtvercové sítě, podle vzorce) - jednotky obsahu: mm², cm², dm², m², km², a, ha - jednoduché převody jednotek 	<p>PT osobnostní a sociální výchova - osobnostní rozvoj: rozvoj schopností poznávání</p>

M-5-1-04	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoří síť krychle a kvádrů rozložením krabice a rýsováním modeluje krychli a kvádr ze sítě - vypočítá povrch kvádrů a krychle sečtením obsahů jejich podstav a stěn - řeší úlohy z praxe na výpočty obsahů obdélníku, čtverce, povrchu kvádrů a krychle 	<ul style="list-style-type: none"> - krychle a kvádr, popis krychle a kvádrů - síť kvádrů a krychle (rozložením krabice) - výpočet povrchu krychle a kvádrů - praktické úlohy vyžadující výpočty obsahu obdélníku a čtverce a výpočty povrchu kvádrů a krychle 	
-----------------	---	--	--

MATEMATIKA – 6. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-9-1-01, M-9-1-09 M-9-1-04 M-9-1-02 M-9-1-07 M-9-1-03	Žák splní tyto výstupy: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem celé číslo, číslo kladné a záporné, uvede příklady - znázorní celé číslo na číselné ose - určí číslo opačné - uvede praktický význam absolutní hodnoty čísla, určí tuto absolutní hodnotu. - porovnává celá čísla, používá symboly $<$, $>$, $=$ - sčítá a odčítá celá čísla - násobí a dělí celá čísla - vysvětlí pojem desetinné číslo, uvede příklady - čte a zapisuje desetinná čísla - znázorní desetinné číslo na číselné ose - převede desetinný zlomek na desetinné číslo a naopak - porovná desetinná čísla pomocí symbolů $<$, $>$, $=$ - zaokrouhlí desetinné číslo s danou přesností - sčítá a odčítá desetinná čísla (písemně, z paměti), - násobí a dělí desetinné číslo číslem 10, 100 - násobí a dělí desetinné číslo číslem přirozeným a číslem desetinným - odhaduje výsledky, odhady ověřuje výpočtem - kontroluje své výpočty pomocí kalkulatoru - matematizuje jednoduché slovní úlohy z praxe a řeší je - převede jednotky délky a hmotnosti v oboru desetinných čísel - vysvětlí pojmy: násobek, dělitel, - určí jakým číslem je dané číslo dělitelné 	<u>celá čísla</u> <ul style="list-style-type: none"> - čísla celá – kladná, záporná, nula - orientace na číselné ose - čísla navzájem opačná - absolutní hodnota čísla - porovnávání a uspořádání celých čísel - sčítání a odčítání celých čísel - násobení a dělení celých čísel <u>desetinná čísla</u> <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis desetinného čísla - orientace na číselné ose - desetinný zlomek a jeho zápis desetinným číslem - porovnávání desetinných čísel - zaokrouhlování desetinných čísel - sčítání a odčítání desetinných čísel - násobení a dělení desetinného čísla deseti a stem - násobení desetinných čísel - dělení desetinného čísla číslem přirozeným a desetinným - využití kalkulatoru při početních operacích s desetinnými čísly - slovní úlohy s desetinnými čísly - převody jednotek délky a hmotnosti v oboru desetinných čísel <u>dělitelnost přirozených čísel</u> <ul style="list-style-type: none"> - násobek a dělitel - znaky dělitelnosti (čísla 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10) 	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)

M-9-4-01 M-9-4-02	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje prvočísla a čísla složená - použije algoritmus rozkladu čísla na součin prvočísel - rozlišuje čísla soudělná a nesoudělná - určí nejmenší společný násobek - největší společný dělitel - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, nalézá různá řešení - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých oblastí matematiky 	<ul style="list-style-type: none"> - prvočísla a čísla složená - rozklad čísel na prvočinitele - čísla soudělná a nesoudělná - nejmenší společný násobek - největší společný dělitel - <u>nestandardní aplikační úlohy a problémy</u> - číselné a logické řady - číselné a obrázkové analogie - logické a netradiční geometrické úlohy 	
--	--	---	--

MATEMATIKA – 6. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-9-3-01 M-9-3-04 M-9-3-02, M-9-3-06 M-9-3-13 M-9-3-03	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> <ul style="list-style-type: none"> - narýsuje čárkovanou, plnou a čerchovanou čáru a určí, ve kterých případech ji použije - matematicky správně a přesně popíše základní geometrické tvary technickým písmem - sestrojí dvě rovnoběžky a rovnoběžku k dané přímce - sestrojí kolmici k přímce procházející daným bodem - pomocí kružítka určí střed úsečky, narýsuje osu úsečky - určí jednotky obsahu, převody jednotek zapisuje do tabulky - vypočítá obsah obdélníku, čtverce a složitějších rovinných geometrických tvarů složených ze čtverců a obdélníků - rozliší a popíše krychli a kvádr, načrtne je - vypočítá povrch kvádru, krychle podle matematických vzorců - uvede konkrétní příklady využití výpočtu obsahu obrazce a povrchu tělesa v praxi; zapíše a vyřeší úlohy s důrazem na přesnost, přehlednost a dodržování matematické symboliky - popíše úhel - určí velikost úhlu s přesností na stupně a minuty - rozliší druhy úhlů, vyznačí a narýsuje různé druhy úhlů - porovnává pomocí jejich přenášení - sčítá a odčítá úhly pomocí jejich přenášení - sestrojí úhel dané velikosti - sestrojí osu úhlu pomocí kružítka - rozliší dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, určí jejich vlastnosti a jejich velikosti 	<u>Geometrie</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>čáry</u>: druhy a jejich využití - <u>technické písmo</u> - <u>rovnoběžky</u> a různoběžky, rýsování rovnoběžek - <u>kolmice</u>, rýsování kolmic - <u>úsečka</u>: střed úsečky, osa úsečky - <u>obsah obrazce a povrch tělesa</u> - jednotky obsahu a jejich převody - obsah obdélníku a čtverce - obsah složitějších rovinných geometrických tvarů - popis krychle a kvádru - povrch kvádru a krychle - využití výpočtů obsahu obrazců a povrchu těles v praxi, zápis a řešení praktických slovních úloh - <u>úhel a jeho velikost</u> - úhel, velikost úhlů a její měření úhломěrem - jednotky velikosti úhlů (stupně a minuty); - druhy úhlů (pravý, přímý, ostrý, tupý) - přenášení úhlů, porovnávání, - sčítání a odčítání úhlů - rýsování úhlů - osa úhlu – konstrukce kružítkem - úhly vedlejší a vrcholové - <u>trojúhelník</u> - ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý 	<p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)</p>

M-9-3-02, M-9-3-06	- rozliší druhy trojúhelníků podle velikosti úhlů a délek stran; načrtne je	- rovnostranný, rovnoramenný, obecný	
M-9-3-06	- vypočítá velikost třetího úhlu v trojúhelníku (2 úhly jsou dané)	- součet úhlů v trojúhelníku	
	- sestrojí trojúhelník ze tří stran podle věty (včetně náčrtu)	- rýsování trojúhelníků ze tří stran	
	- určí, zda trojúhelník lze sestavit užitím trojúhelníkové nerovnosti	- trojúhelníková nerovnost	
	- sestrojí výšky a těžnice trojúhelníku	- výšky, těžnice, těžiště	
M-9-3-02, M-9-3-06	- popíše šestiúhelník a osmiúhelník, sestrojí je, vypočítá obvod	<u>pravidelný šestiúhelník a osmiúhelník</u>	
M-9-3-04		- vlastnosti, obvod, konstrukce	
M-9-3-08	- určí osově souměrné obrazce, určí osu souměrnosti	<u>osová souměrnost</u>	
	- sestrojí obraz daného geometrického tvaru v osové souměrnosti	- osově souměrné útvary	

MATEMATIKA – 7. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy</u>		<u>zlomky a racionální čísla</u>	
<u>oboru:</u>		- celek, část; pojem zlomku	
M-9-1-04	- vyjádří celek pomocí zlomku – graficky i zápisem zlomku	- vyjádření částí celku pomocí zlomků	
	- vysvětlí vztah zlomku a desetinného čísla, převádí zlomky na desetinná čísla a naopak	- zápis desetinného zlomku	
	- zkrátí zlomky na jejich základní tvar, rozšiřuje zlomky	- převádění zlomků na desetinné číslo a naopak	
	- převede smíšená čísla na zlomky a nepravé zlomky na smíšená čísla	- základní tvar zlomku, krácení a rozšiřování zlomků	
		- smíšené číslo, převádění smíšených čísel na zlomky a nepravých zlomků na smíšená čísla	
		- pojem racionální číslo	
M-9-1-04	- porovná zlomky podle velikosti, znázorní je na číselné ose.	- porovnávání zlomků	
	- sčítá a odčítá zlomky a smíšená čísla	- sčítání a odčítání zlomků a smíšených čísel	
	- násobí zlomek celým číslem	- násobení zlomků číslem celým	
	- násobí a dělí zlomky	- násobení a dělení zlomků	
	- upraví složený zlomek	- složený zlomek a jeho úpravy	
M-9-1-01	- řeší jednoduché rovnice v oboru racionálních čísel, provede kontrolu výsledku zkouškou	<u>rovnice</u> : zápis a řešení (osvojení algoritmů)	
M-9-1-09	- řeší praktické slovní úlohy, provede matematický rozbor problému	<u>slovní úlohy</u> (rozbor, zápis, řešení)	
	- zapíše řešení příkladů a slovních úloh s důrazem na přesnost, přehlednost a dodržování matematické symboliky	- zápis matematických operací podle algoritmů	
M-9-1-02	- odhadne výsledek a ověří jeho správnost výpočtem	- odhady výsledků a jejich ověřování	
M-9-1-04	- objasní pojmy poměr a postupný poměr	<u>poměr, přímá a nepřímá úměrnost, trojčlenka</u>	
		- poměr, postupný poměr	

M-9-2-03 M-9-2-05 M-9-1-05	<ul style="list-style-type: none"> - запиše poměr velikostí dvou veličin - provádí jednoduché úpravy poměr krácením a rozšiřováním - vypočítá jednotlivé díly celku určené daným poměrem - rozliší přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu dvou veličin a rozhodnutí zdůvodní - vyřeší slovní úlohy s využitím přímé a nepřímé úměrnosti - vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy - narýsuje jednoduchý plán (mapu) ve vhodném měřítku - vyřeší praktické slovní úlohy s využitím dovednosti přepočtu měřítek a výpočtů poměru 	<ul style="list-style-type: none"> - úpravy poměru - přímá úměrnost a nepřímá úměrnost (příklady, slovní úlohy, trojčlenka) - měřítko plánu, mapy (čtení plánů, určování vzdáleností podle měřítka, zhotovení plánů a map, praktické slovní úlohy) 	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
---	--	---	---

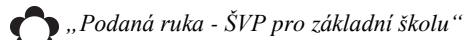
MATEMATIKA – 7. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-9-1-04 M-9-1-06 M-9-1-09 M-9-2-01 M-9-2-02 M-9-2-05 M-9-4-01 M-9-4-02 M-9-3-07 M-9-3-08 M-9-3-08 M-9-3-02	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy: procento, základ, procentová část - vypočítá jedno procento z daného základu - vypočítá procentovou část, základ a počet procent - aplikuje základy jednoduchého úrokování na příkladech - použije získané znalosti při řešení slovních úloh z praxe - vyhledává, zaznamenává a třídí data - porovnává soubory dat - získaná data používá při řešení praktických slovních úloh a problémů - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, nalézá různá řešení - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých oblastí matematiky - vysvětlí pojem shodnost rovinných útvarů, shodnost trojúhelníků a matematicky je vyjádří - uvede věty o shodnosti trojúhelníků - využije vět o shodnosti trojúhelníků v konstrukčních úlohách (sestrojí trojúhelník podle vět sss, sus, usu) - dodržuje zásady správného rýsování - určí vlastnosti středově souměrných tvarů - rozpozná středově souměrné tvary, určí střed souměrnosti - sestrojí obraz daného geometrického tvaru ve středově souměrnosti - rozliší jednotlivé druhy čtyřúhelníků, rovnoběžníků a 	<u>procenta</u> <ul style="list-style-type: none"> - procento – základ, počet procent, procentová část (i pro případ, že procentová část je větší než celek) - výpočet procentové části, počtu procent, základu - jednoduché úrokování - slovní úlohy na procenta a úrokování <u>vyhledávání, sběr a třídění dat</u> <ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání dat z různých zdrojů (literatura, internet, tabulky, diagramy) - třídění dat podle různých kritérií - zaznamenání dat do diagramů a tabulek - porovnávání souborů dat - praktické využití získaných dat <u>nestandardní aplikační úlohy a problémy</u> <ul style="list-style-type: none"> - číselné a logické řady - číselné a obrázkové analogie - logické a netradiční geometrické úlohy <u>shodnost trojúhelníků</u> <ul style="list-style-type: none"> - shodné útvary v rovině - shodnost trojúhelníků – věty sss, sus, usu - konstrukce trojúhelníků s důrazem na dodržování postupů, přesnost a pečlivost rýsování <u>středová souměrnost</u> <ul style="list-style-type: none"> - středová souměrnost, střed souměrnosti - středově souměrné tvary <u>čtyřúhelníky</u> <ul style="list-style-type: none"> - třídění čtyřúhelníků - rovnoběžníky a jejich vlastnosti 	PT mediální výchova – kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)

M-9-3-06 M-9-3-04, M-9-3-13 M-9-3-04 M-9-3-02 M-9-3-04 M-9-3-13 M-9-3-04	lichoběžníků; popíše jejich vlastnosti - přesně a pečlivě rýsuje čtyřúhelníky - vypočítá obvod a obsah těchto útvarů pomocí vzorce - řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtu obvodu a obsahu čtyřúhelníků - určí jednotky objemu a povrchu - vzájemně převádí jednotky objemu a povrchu - identifikuje hranoly, popíše vlastnosti hranolu - vypočítá povrch a objem hranolu podle vzorce - vyřeší praktické slovní úlohy na výpočet objemu a povrchu - odhaduje výsledky úloh a ověřuje jejich správnost	- lichoběžník a jeho vlastnosti - rýsování čtyřúhelníků - obvody a obsahy čtyřúhelníků - slovní úlohy <u>objem a povrch</u> - pojmy - jednotky povrchu a objemu a jejich převody <u>hranoly</u> - síť hranolu - objem a povrch hranolu - slovní úlohy z praxe na objem a povrch hranolu	PT mediální výchova – kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací) PT mediální výchova – kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
---	---	---	--

MATEMATIKA – 8. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-9-1-01 M-9-1-02 M-9-1-01	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - uvede příklady praktického použití druhé mocniny a druhé odmocniny - určí bez použití kalkulačky či tabulek druhou mocninu racionálních čísel (mocniny čísel od 1 do 10, jejich desetinásobky, zlomky s těmito čísly v čitateli i jmenovateli) - určí druhou mocninu a odmocninu pomocí tabulek a kalkulatoru - vypočítá mocniny s přirozeným exponentem (zpaměti, těžší s pomocí kalkulatoru) - použije pravidla a algoritmy pro počítání s mocninami, provádí základní početní operace s mocninami (sčítání, odčítání, násobení, dělení) - umocní součin, podíl, mocninu, - zapíše dané číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$, - určí mocninu s exponentem nula. - vysvětlí pojmy výraz číselný, s proměnnou, jednočlen, mnohočlen, člen výrazu, rovnost dvou výrazů a uvede příklady - určí hodnotu daného číselného výrazu - zapíše slovní text pomocí výrazů s proměnnými - provádí základní operace (sčítání a odčítání) s mnohočleny	<u>mocniny a odmocniny</u> - druhá mocnina racionálního čísla - druhá odmocnina - pamětní výpočet druhé mocniny - určování druhé mocniny a odmocniny pomocí tabulek a kalkulatoru - reálná čísla - mocniny s přirozeným mocnitelem n -tá mocnina čísla - sčítání a odčítání mocnin s přirozeným mocnitelem - násobení a dělení mocnin s přirozeným mocnitelem - mocnina součinu a podílu - umocňování mocnin - zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ - mocnina s exponentem nula <u>výrazy</u> - výraz číselný, s proměnnou; jednočlen, mnohočlen; člen výrazu; rovnost dvou výrazů - výrazy číselné, jejich hodnota - výraz s proměnnou, určování hodnoty - sčítání a odčítání mnohočlenů	



<p>M-9-1-01</p>	<ul style="list-style-type: none"> - provádí násobení a dělení mnohočlenů - vytkne z daného výrazu vhodný výraz a správně zapíše rozklad výrazů - použije vzorce pro druhou mocninu součtu a rozdílu a pro rozdíl druhých mocnin, - pomocí vzorců upraví daný výraz 	<ul style="list-style-type: none"> - násobení mnohočlenu jednočlenem - násobení mnohočlenů - dělení mnohočlenu jednočlenem - vytýkání, rozklad výrazu vytýkáním - druhá mocnina dvojčleny - rozdíl druhých mocnin - úpravy výrazů; užití vzorců $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$ 	
------------------------	---	---	--

MATEMATIKA – 8. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-9-1-01	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - vysvětlí pojmy rovnost dvou výrazů, proměnná, neznámá, řešení rovnice - vyřeší jednoduché lineární rovnice pomocí základních ekvivalentních úprav - vyjádří neznámou ze vzorce a vypočítá její hodnotu po dosazení všech daných veličin - používá algoritmus řešení rovnic ke správnému vyřešení zadaných úloh - matematicky správně a účelně запиše postup řešení, - provede zkoušku řešení dosazením do rovnice - vyřeší slovní úlohy (provede rozbor slovní úlohy, vyřeší úlohu, provede zkoušku správnosti řešení) - uvede příklady využití lineárních rovnic v praxi.	<u>lineární rovnice s jednou neznámou</u> - rovnost, vlastnosti rovnosti - proměnná, neznámá, kořen rovnice (řešení) - ekvivalentní úpravy lineární rovnic - řešení lineárních rovnic pomocí ekvivalentních úprav - výpočet neznámé ze vzorce - zkouška správnosti řešení dosazením - řešení slovních úloh vedoucích k řešení lineárních rovnic	
M-9-1-08		<u>statistika</u> - statistický soubor, statistické šetření - jednotka., znak, četnost	
M-9-2-04	- vysvětlí základní pojmy statistiky: statistický soubor, statistické šetření, jednotka, znak, četnost, aritmetický průměr, medián, modus	- aritmetický průměr a jeho výpočet	
M-9-2-04	- vypočítá aritmetický průměr,	- modus, medián	
M-9-2-04	- určí z dané tabulky modus a medián,	- vyhledávání v tabulkách	
M-9-2-04	- čte tabulky a grafy a interpretuje je v praxi,	- grafy, diagramy – čtení, interpretace, sestrojení (bodové, sloupcové, spojnicové, kruhové)	
M-9-2-04	- čte a sestrojuje různé diagramy a grafy (bodové, sloupcové, spojnicové, kruhové)		
M-9-2-04	- čte a sestrojuje různé diagramy a grafy s údaji uvedenými v procentech		
M-9-2-05	- uvede příklady využití statistiky v praxi.	- statistika a její praktické využití	

PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)

M-9-2-01 M-9-2-04	<ul style="list-style-type: none"> - provede jednoduché statistické šetření, запиše jeho výsledky formou tabulky a znázorní pomocí sloupkového (kruhového) diagramu 	<ul style="list-style-type: none"> - samostatně statistické šetření a zpracování jeho výsledků do tabulky a grafu
M-9-2-05	<ul style="list-style-type: none"> - doplní číselnou, logickou či obrázkovou řadu a určí krok, který řadu doplňuje - doplní početní tabulky, čtverce a hvězdice - rozdělí daný geometrický útvar na jiné (s danými vlastnostmi) 	<u>nestandardní aplikační úlohy a problémy</u> <ul style="list-style-type: none"> - číselné a logické řady - číselné a obrázkové analogie - logické a netradiční geometrické úlohy
M-9-4-01	<ul style="list-style-type: none"> - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, nalézá různá řešení 	
M-9-4-02	<ul style="list-style-type: none"> - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých oblastí matematiky 	

MATEMATIKA – 8. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
Očekávané výstupy oboru: M-9-3-01 M-9-3-06 M-9-1-02 M-9-3-04, M-9-3-13 M-9-3-02 M-9-3-06 M-9-3-04 M-9-3-01 M-9-3-01 M-9-3-09, 9-3-11, 9-3-12 M-9-3-10 M-9-3-13	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - uvede Pythagorovu větu, praktické příklady jejího využití - vypočítá třetí stranu trojúhelníku pomocí Pythagorovy věty - vyřeší praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty (zakreslí reálný náčrtek, matematickou symbolikou zapíše řešení příkladu, příklad vyřeší) - účelně používá kalkulačku a tabulky k základním výpočtům podle Pythagorovy věty - u praktických úloh s využitím Pythagorovy věty odhadne výsledek, ověří správnost odhadu i výpočtu - rozlišuje kruh a kružnici, průměr a poloměr, - rýsuje kruhy a kružnice daných vlastností - vypočítá délku kružnice pomocí vzorce - vypočítá obvod a obsah kruhu pomocí vzorce - určí vzájemnou polohu kružnice a přímky - určí a sestrojí tečnu, sečnu a tětivu - určí vzájemnou polohu dvou kružnic - vyznačí, rýsuje a popíše části kružnic a kruhu - načrtne válec a jeho síť - odhadne a vypočítá objem a povrch válce - vyřeší slovní úlohy z praxe s využitím znalostí o kruhu, kružnici a válci, ve slovní úloze provede náčrtek, matematizaci problému, jeho řešení a ověření reálnosti výsledku, potřebné informace vyhledá v tabulkách.	Geometrie <u>Pythagorova věta</u> - Pythagorova věta - výpočet přepony a odvěsny s využitím Pythagorovy věty - praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty -algoritmus řešení včetně náčrtku - práce s matematickými tabulkami a kalkulačkou - kontrola odhadů a správnosti výpočtů, práce s chybou <u>kruh, kružnice, válec</u> - kruh, kružnice - poloměr, průměr (vzájemný vztah) - délka kružnice - obvod kruhu, obsah kruhu - vzájemná poloha přímky a kružnice (vnější přímka, tečna, sečna, tětiva) - vzájemná poloha dvou kružnic - části kružnice, kruhu - válec, jeho síť - objem a povrch válce - slovní úlohy	<p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)</p> <p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)</p>

M-9-3-12	<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí trojúhelníky, čtyřúhelníky a kružnice zadané několika prvky - objasní pojem Thaletova kružnice, využije Thaletovu kružnici v konstrukčních úlohách - sestrojí tečnu ke kružnici z bodu vně kružnice. - zakreslí náčrtek zadaného úkolu, správně zapíše konstrukční postup s použitím matematické symboliky - používá základní pravidla správného rýsování s důrazem na přesnost a čistotu projevu 	<u>konstrukční úlohy</u> <ul style="list-style-type: none"> - množiny bodů dané vlastnosti - konstrukce trojúhelníků - konstrukce čtyřúhelníků - konstrukce kružnice s požadovanými vlastnostmi - Thaletova kružnice - konstrukce tečen ke kružnici - dodržování daných postupů řešení konstrukčních úloh - rozvoj jemné motoriky a přesnosti rýsování 	
-----------------	--	--	--

MATEMATIKA – 9. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Očekávané výstupy oboru: M-9-1-07</p> <p>M-9-1-04</p> <p>M-9-1-08</p> <p>M-9-2-05</p>	<p><u>Žák splní tyto výstupy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítá a odčítá, násobí a dělí mnohočleny - aplikuje na příkladech vzorce: druhá mocnina součtu a rozdílu, rozdíl druhých mocnin; použije tyto vzorce ke zjednodušení výrazů - upravuje mnohočleny pomocí vzorců - upraví výraz vytýkáním před závorku - rozloží daný výraz na součin pomocí vzorců a vytýkání - identifikuje lomené výrazy - určí podmínky, za kterých má lomený výraz smysl - zkrátí a rozšíří lomené výrazy - provede početní operace (sčítání, odčítání, násobení a dělení) s lomenými výrazy, přehledně zapíše řešení úlohy. - pomocí ekvivalentních úprav vyřeší rovnice se zlomky, závorkami a s neznámou ve jmenovateli - matematicky správně a účelně zapíše postup řešení - vyřeší úlohu, provede zkoušku správnosti řešení) - vyřeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými, vybere správnou metodu řešení - vyřeší slovní úlohy z praxe (provede rozbor slovní úlohy, vyřeší úlohu, provede zkoušku správnosti svého řešení) - rozezná funkční vztah od jiných vztahů 	<p><u>příprava na lomené výrazy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítání a odčítání mnohočlenů - násobení a dělení mnohočlenů - vzorce $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2 a jejich praktické využití - úprava mnohočlenů pomocí vzorců - vytýkání, vytýkání čísla -1 - rozklad výrazů na součin pomocí vzorců a vytýkání <u>lomené algebraické výrazy</u> - lomený výraz - podmínky lomeného výrazu - rozšiřování a krácení lomených výrazů - sčítání a odčítání lomených výrazů - násobení a dělení lomených výrazů <u>rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých</u> - rovnice se závorkami - rovnice se zlomky - rovnice s neznámou ve jmenovateli - zkouška správnosti řešení dosazením do rovnice - řešení soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými metodou dosazovací a sčítací - slovní úlohy řešené pomocí soustav dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými <u>funkce</u> - definice funkce 	<p>PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)</p>

M-9-2-04	- vysvětlí pojem lineární funkce	- lineární funkce a její vlastnosti	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-9-2-05	- vyjádří danou lineární funkci tabulkou, rovnicí i grafem	- vyjádření lineární funkce tabulkou, rovnicí, grafem	
	- sestrojí graf lineární funkce s důrazem na přesnost rýsování	- konstrukce grafů lineární funkce	
	- použije funkci při řešení úloh z praxe	- praktické příklady (slovní úlohy) na lineární funkci	
M-9-2-05	- doplní číselnou, logickou či obrázkovou řadu a určí krok, který řadu doplňuje	<u>nestandardní aplikační úlohy a problémy</u>	
	- doplní početní tabulky, čtverce a hvězdice	- číselné a logické řady	
M-9-4-01	- rozdělí daný geometrický útvar na jiné (s danými vlastnostmi)	- číselné a obrázkové analogie	
M-9-4-02	- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, nalézá různá řešení	- logické a netradiční geometrické úlohy	
	- řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých oblastí matematiky		

MATEMATIKA – 9. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<u>Očekávané výstupy oboru:</u> M-9-3-07	<u>Žák splní tyto výstupy:</u> - vysvětlí pojmy podobnost rovinných útvarů, podobnost trojúhelníků; matematicky je vyjádří - rozpozná podobné rovinné útvary, správně podobnost zapíše pomocí matematické symboliky - určí poměr podobnosti - na základě poměru podobnosti určí velikosti dalších útvarů - použije poměru podobnosti při práci s plány a mapami, při praktických cvičeních v terénu - sestrojí podobný útvar danému.	Geometrie <u>podobnost a její užití v praxi</u> - podobnost útvarů - věty o podobnosti - poměr podobnosti - zvětšení, zmenšení - praktické využití podobnosti při práci s plány a mapami a při práci v terénu	PT mediální výchova - kritické čtení (čtení s porozuměním, vyhledávání zákl. informací)
M-9-3-07, M-9-1-05			
M-9-3-09 M-9-3-11, M-9-3-12	- popíše základní vlastnosti jehlanu, kužele a koule - načrtne tato tělesa a jejich sítě	<u>objem a povrch těles</u> - jehlan - kužel - koule - povrch jehlanu, kužele a koule	
M-9-3-10	- odhadne a vypočítá povrch jehlanu, kužele a koule s užitím vzorce - převádí jednotky povrchu	- jednotky povrchu a jejich převody	
M-9-3-10	- odhadne a vypočítá objem jehlanu, kužele a koule s užitím vzorce - převádí jednotky objemu	- objem jehlanu, kužele a koule - jednotky objemu a jejich převody	

<p>M-9-3-05 M-9-3-02, M-9-3-09</p> <p>M-9-3-13</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových úloh - řeší slovní úlohy a reálné příklady z praxe vztahující se k výpočtu povrchu a objemu jehlanu, kužele a koule (provede náčrtek, matematizaci problému, jeho řešení a ověření správnosti výpočtu pomocí kalkulačtoru; potřebné informace vyhledá v tabulkách) - odhaduje výsledky praktických úloh, správnost odhadů ověří výpočtem 	<ul style="list-style-type: none"> - pojem množina všech bodů dané vlastnosti - charakteristika geometrických útvarů (souhrnné opakování) - řešení polohových a nepolohových úloh - slovní úlohy a praktické příklady 	
---	---	---	--