

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-03 určuje velikost úhlu měřením a výpočtem</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem celé číslo, číslo kladné a záporné, uvede příklady znázorní celé číslo na číselné ose porovná celá čísla pomocí znamének nerovnosti určí číslo opačné sečte a odečte celá čísla násobí a dělí celá čísla objasní praktický význam absolutní hodnoty čísla, určí tuto absolutní hodnotu chápe význam užívání kulatých, hranatých a složených závorek <ul style="list-style-type: none"> popíše úhel, vysvětlí, co je velikost úhlu, jednotka stupeň a minuta, vteřina rozliší druhy úhlů vyznačí a narýsuje úhel pravý, přímý, libovolný ostrý a tupý přenesení úhel, porovná je sestrojí různé velikosti úhlů změří velikost daného úhlu ve stupních vyjádří velikost úhlu ve stupních a minutách a vteřinách a zapíše to sestrojí osu úhlu pozná dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, určí jejich vlastnosti a jejich velikosti sečítá a odečítá úhly násobí a dělí úhly dané velikosti celým číslem 	<p>Celá čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> čísla celá – kladná, záporná, nula, číselná osa čísla navzájem opačná absolutní hodnota čísla porovnávání a uspořádání celých čísel sčítání a odčítání celých čísel násobení a dělení celých čísel <p>Úhel a jeho velikost</p> <ul style="list-style-type: none"> úhel a jeho přenášení druhy úhlů jednotka velikosti úhlů stupně a minuty); úhломěr měření velikosti úhlů osa úhlu – konstrukce kružítkem rýsování úhlů úhly vedlejší a vrcholové sčítání a odčítání úhlů násobení a dělení úhlů celým číslem 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> rozvoj schopnosti poznávání cvičení pozornosti a soustředění, dovednost naslouchat, dovednosti zapamatování, řešení problémů, slovní úlohy, příklady se závorkami řešení problémů a rozhodovací dovednosti dovednosti při řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů kooperace a kompetice dovednost navazovat na druhé a rozvíjet vlastní linku, jasná komunikace seberegulace a sebeorganizace regulace vlastního jednání, organizace času, plánování cílů a kroky k jejich dosažení

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar</p> <p>M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p> <p>M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor</p> <p>M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek-část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí vlastnosti útvarů v osově a středově souměrnosti sestrojí obraz daného geometrického útvaru ve středové a osově souměrnosti rozpozná útvary souměrné podle středu a podle osy, určí střed nebo osu souměrnosti dodržuje zásady správného rýsování <ul style="list-style-type: none"> ukáže příklady přečte a zapíše dané desetinné číslo znázorní desetinné číslo na ose porovná desetinná čísla pomocí znamének nerovnosti zaokrouhlí desetinné číslo s danou přesností převede desetinných čísel na zlomky a obráceně sčítá, odčítá, násobí desetinná čísla, jednoduché z paměti, další písemně dělí desetinné číslo číslem přirozeným a číslem desetinným (až trojčíferným) matematizuje jednoduché slovní úlohy z praxe a řeší je využívá a vysvětlí pojem desetinné číslo a kalkulátorů při náročnějších úlohách bez využití paměti převádí jednotky délky a hmotnosti v oboru desetinných čísel vypočítá aritmetický průměr a vysvětlí jeho praktický význam aplikuje výpočet aritmetického průměru v úlohách z praxe 	<p>Osová a středová souměrnost</p> <ul style="list-style-type: none"> osová souměrnost osově souměrné útvary středová souměrnost středově souměrné útvary <p>Desetinná čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> čtení a zápis desetinného čísla vyjádření části celku, zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem, desetina, setina, vyjádření setiny dvěma způsoby: zlomkem, desetinným číslem, praktické modely desetinných čísel (peníze) porovnávání těchto desetinných čísel na číselné ose zaokrouhlování desetinných čísel převod desetinného čísla na desetinný zlomek a opačně písemné sčítání a odčítání desetinných čísel násobení a dělení desetinných čísel převody jednotek aritmetický průměr řešení slovních úloh využití kalkulátoru 	<ul style="list-style-type: none"> kreativita vymýšlení vlastních příkladů, příklady s hádankou, nebo tajeňkou, matematické pohádky psychohygiena pozitivní naladění mysli, dobrá organizace času, rozumové zpracování problému, hledání pomoci ve stavu nouze poznávání lidí vzájemné poznávání lidí ve skupině, ochota pracovat se silnými i slabými spolužáky komunikace řeč těla zvuků a slov, cvičení pozorování a naslouchání, schopnost sdělit názor, postoje hodnoty, postoje, praktická etika vzájemná pomoc a podpora ve třídě

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší druhy trojúhelníků podle velikosti úhlů (ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý) nebo podle délek stran (rovnoramenný, obecný) určí součet úhlů v trojúhelníku vysvětlí, co je vnitřní a vnější úhel vypočte velikosti vnějších i vnitřních úhlů ze znalosti ostatních sestrojí trojúhelník ze tří stran určí, zda trojúhelník lze sestrojit užitím trojúhelníkové nerovnosti sestrojí šestiúhelník, osmiúhelník popíše vlastnosti šestiúhelníku, osmiúhelníku <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem shodnost rovinných útvarů, shodnost trojúhelníků a matematicky je vyjádří objasní věty o shodnosti trojúhelníků využije osvojených vět o shodnosti trojúhelníků v konstrukčních úlohách- sestrojí trojúhelník podle vět sss, sus, usu dodržuje zásady správného rýsování 	<p>Trojúhelníky a mnohoúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> trojúhelníky – součet úhlů v trojúhelníku druhy trojúhelníků rýsování trojúhelníků ze tří stran trojúhelníková nerovnost prav. šestiúhelník – vlastnosti, obvod, konstrukce osmiúhelník – vlastnosti, obvod, konstrukce prav. šestiúhelník – vlastnosti, obvod, konstrukce osmiúhelník – vlastnosti, obvod, konstrukce <p>Shodnost trojúhelníků</p> <ul style="list-style-type: none"> shodné útvary v rovině shodnost trojúhelníků – věty sss, sus, usu konstrukce trojúhelníků 	

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</p> <p>M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</p> <p>M-9-3-11 načrtne a sestrojí síť základních těles</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí jednotky obsahu, převádí tyto jednotky • vysvětlí význam obsahu obrazce a povrchu tělesa • vypočítá obsah obdélníka a čtverce • vypočítá obsah dalších rovinných útvarů složených ze čtverců a obdélníků • pozná a popíše kvádr, krychle a hranol, načrtne je • vypočítá povrch kvádru a krychle podle matematických vzorců • zapisuje řešení úloh s důrazem na přesnost, přehlednost a dodržování matematické symboliky • vyřeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům obsahů útvarů a povrchů těles <ul style="list-style-type: none"> • určí jednotky objemu a převádí je • pozná a popíše tělesa – krychle, kvádr, hranol • určí objem krychle a kvádru výpočtem podle vzorců • řeší slovní úlohy na výpočet objemu těles • používá kalkulátor pro základní početní operace • vyhledá požadované informace v tabulkách 	<p>Obsah obrazce a povrch tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotky obsahu, převody - obsah obdélníka a čtverce - obsah složitějších obrazců - povrch kvádru a krychle - hranoly – povrch - slovní úlohy na výpočet povrchu <p>Objem krychle, kvádru a hranolu</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotky objemu, převody jednotek - objem krychle a kvádru - objem a povrch hranolu - slovní úlohy z praxe na V, S 	

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <p>M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p> <p>M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek –část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy násobek, dělitel, prvočíslo a číslo složené určí podle znaků dělitelnosti, čím je dané číslo dělitelné používá znaky dělitelnosti k řešení praktických úloh používá algoritmus rozkladu čísla na součin prvočísel určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel řeší slovní úlohy s využitím dělitelnosti <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vztah zlomku a desetinného čísla převádí zlomky na desetinná čísla a naopak graficky znázorní zlomek vyjádří celek pomocí zlomku – graficky i zápisem zlomku převádí smíšená čísla na zlomky a nepravé zlomky na smíšená čísla rozšiřuje a krátí zlomek na základní tvar porovnává zlomky podle velikosti, znázorní je na číselné ose vysvětlí, co je složený zlomek a upraví ho provádí základní početní operace s racionálními čísly 	<p>Dělitelnost přirozených čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> násobek a dělitel znaky dělitelnosti (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 25) prvočísla a čísla složená rozklad na prvočinitele čísla soudělná a nesoudělná nejmenší společný násobek největší společný dělitel <p>Zlomky a racionální čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjádření částí celku pomocí zlomků převádění zlomků na desetinné čísla a naopak porovnávání zlomků pravý a nepravý zlomek základní tvar zlomku rozšiřování a krácení zlomků smíšené číslo, převrácené číslo, opačné číslo převádění smíšených čísel na zlomky a nepravých zlomků na smíšená čísla složený zlomek pojem racionální číslo početní výkony s racionálními čísly 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> rozvoj schopnosti poznávání cvičení pozornosti a soustředění, dovednost naslouchat, dovednosti zapamatování, řešení problémů - slovní úlohy řešení problémů a rozhodovací dovednosti dovednosti při řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů kooperace a kompetice dovednost navazovat na druhé a rozvíjet vlastní linku, jasná komunikace seberegulace a sebeorganizace regulace vlastního jednání, organizace času, plánování cílů a kroky k jejich dosažení kreativita – vymýšlení vlastních příkladů, příklady s hádankou, nebo tajenkou, matematické pohádky psychohygienu pozitivní naladění mysli, dobrá organizace času, rozumové zpracování problému, hledání pomoci ve stavu nouze

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p> <p>M-9-2-02 porovnává soubory dat</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý, rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník, popíše vlastnosti stran a úhlů pozná, kdy jsou dva trojúhelníky shodné sestrojí trojúhelník dle vět sss, sus, usu a dodržuje zásady správného rýsování provádí zápis konstrukce pomocí matematických symbolů určí střední příčku, těžnici, výšku, popíše jejich vlastnosti, tyto prvky narýsuje podle vzorce vypočítá obsah trojúhelníka sestrojí kružnici vepsanou a opsanou trojúhelníku <ul style="list-style-type: none"> určí polohu bodu v rovině znázorní bod v pravoúhlé soustavě souřadnic přečte z grafu požadované údaje sestrojí lineární, bodový nebo sloupkový graf s danými údaji 	<p>Trojúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> třídění trojúhelníků věty o shodnosti trojúhelníků konstrukce trojúhelníků střední příčky a těžnice výšky v trojúhelníku obsah trojúhelníka kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku <p>Grafy</p> <ul style="list-style-type: none"> pravoúhlá soustava souřadnic určení polohy bodu v rovině sestrojování grafů čtení grafů praktické úlohy – grafy v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> poznávání lidí vzájemné poznávání lidí ve skupině, ochota pracovat se silnými i slabými spolužáky komunikace řeč těla zvuků a slov, cvičení pozorování a naslouchání, schopnost sdělit názor, postoj hodnoty, postoje, praktická etika vzájemná pomoc a podpora ve třídě <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretace vztahu mediálních sdělení a reality různé typy sdělení – grafů, jejich rozlišení a funkce, rozdíl mezi reklamou a faktickým sdělením kritické čtení přístup ke zprávám, reklamě

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor</p> <p>M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <p>M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <p>M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p> <p>M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti</p> <p>M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů</p> <p>M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</p> <p>M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek)</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní pojmy poměr a postupný poměr zapiše poměr velikostí dvou veličin provádí jednoduché úpravy poměru pomocí krácení a rozšiřování vypočítá jednotlivé díly celku určené daným poměrem pozná přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu dvou veličin a rozhodnutí zdůvodní úvahou vysvětlí pojem měřítko plánu a mapy a využívá jej při řešení slovních úloh sestrojí grafy přímé a nepřímé úměrnosti řeší slovní úlohy vedoucí k využití přímé a nepřímé úměrnosti řeší slovní úlohy z praxe pomocí poměru a trojčlenky <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy: procento, základ, procentová část, počet procent vypočítá jedno procento z daného základu používá algoritmus výpočtu procentové části, základu a počtu procent a vypočítá je zná základy jednoduchého úrokování používá získané znalosti při řešení slovních úloh z praxe provede rozbor slovní úlohy a stanoví postup řešení provede kontrolu reálnosti získaného výsledku 	<p>Poměr, přímá a nepřímá úměrnost. Trojčlenka.</p> <ul style="list-style-type: none"> – poměr, postupný poměr – měřítko plánu, mapy – přímá úměrnost – nepřímá úměrnost – trojčlenka – slovní úlohy <p>Procenta</p> <ul style="list-style-type: none"> – procento – základ, počet procent, procentová – část – výpočet procentové části – výpočet počtu procent – výpočet základu – jednoduché úrokování – slovní úlohy 	

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu</p> <p>M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší jednotlivé druhy čtyřúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků a popíše jejich vlastností vypočítá obvod, obsah těchto útvarů pomocí vzorce provádí zápis konstrukce pomocí matematických symbolů řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtu obvodu, obsahu těchto obrazců vysvětlí význam 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 kalkulátoru vypočítá výraz s mocninami a odmocninami, určí jeho hodnotu <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí Pythagorovu větu a objasní, kde se používá vypočítá třetí stranu trojúhelníka pomocí Pythagorovy věty účelně používá kalkulačku a tabulky k základním výpočtům řeší úlohy z praxe, zakreslí reálné náčrtek matematickou symbolikou, zapíše řešení příkladu, příklad vyřeší odhadne výsledek a ověří jeho reálnost 	<p>Čtyřúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> třídění čtyřúhelníků rovnoběžníky a jejich vlastnosti lichoběžník a jeho vlastnosti rýsování čtyřúhelníků obvody a obsahy čtyřúhelníků slovní úlohy <p>Mocniny</p> <ul style="list-style-type: none"> druhá mocnina racionálního čísla určování druhé mocniny z tabulek a kalkulačky druhá odmocnina určování odmocniny z tabulek a kalkulačky reálná čísla <p>Pythagorova věta</p> <ul style="list-style-type: none"> Pythagorova věta výpočet přepony výpočet odvěsny praktické úlohy s využitím věty 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> rozvoj schopnosti poznávání cvičení pozornosti a soustředění, dovednost naslouchat, dovednosti zapamatování, řešení problémů - slovní úlohy řešení problémů a rozhodovací dovednosti dovednosti při řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů kooperace a kompetice dovednost navazovat na druhé a rozvíjet vlastní linku, jasná komunikace seberegulace a sebeorganizace regulace vlastního jednání, organizace času, plánování cílů a kroky k jejich dosažení kreativita – vymýšlení vlastních příkladů psychohygiena – pozitivní naladění mysli, dobrá organizace času, rozumové zpracování problému, hledání pomoci ve stavu nouze

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY-RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY-ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</p> <p>M-9-3-11 načrtne a sestrojí síť základních těles</p> <p>M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi kruhem a kružnicí vysvětlí význam průměru a poloměru a vztahu mezi nimi vypočítá obvod a obsah kruhu a délku kružnice pomocí vzorců určí vzájemnou polohu kružnice a přímky, nebo vzájemnou polohu dvou kružnic určí a sestrojí tečnu, sečnu a tětívu narýsuje kružnice s daným středem a poloměrem sestrojí kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku načrtne válec vypočítá objem a povrch válce vyhledá potřebné informace pro práci v tabulkách řeší slovní úlohy z praxe s využitím znalostí o kružnici či válci, ve slovní úloze provede náčrtek, matematizaci problému, jeho řešení a ověření reálnosti výsledku <ul style="list-style-type: none"> vypočítá mocniny s přirozeným exponentem, některé z paměti, těžší na kalkulačce používá pravidla a algoritmy pro počítání s mocninami provádí základní početní operace (+ , - , . , :) s mocninami 	<p>Kruh, kružnice, válec</p> <ul style="list-style-type: none"> vzájemná poloha přímky a kružnice, sečna, tečna vzájemná poloha dvou kružnic délka kružnice, obvod kružnice obsah kruhu části kružnice, kruhu kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku válec, jeho síť objem a povrch válce slovní úlohy z praxe <p>Mocniny s přirozeným mocnitelem</p> <ul style="list-style-type: none"> n - tá mocnina čísla sčítání a odčítání mocnin s př. m. násobení a dělení mocnin s př.m. mocnina součinu, podílu umocňování mocnin zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$ 	<ul style="list-style-type: none"> poznávání lidí vzájemné poznávání lidí ve skupině, ochota pracovat se silnými i slabými spolužáky. komunikace řeč těla zvuků a slov, cvičení pozorování a naslouchání, schopnost sdělit názor, postoj. hodnoty, postoje, praktická etika vzájemná pomoc a podpora ve třídě

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umocní součin, podíl, mocninu • запиše dané číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti ve tvaru $a \cdot 10^n$ • určí mocninu s exponentem nula • vysvětlí pojmy výraz číselný, s proměnnou, jednočlen, mnohočlen, člen výrazu, rovnost dvou výrazů a uvede příklady • určí hodnotu číselného výrazu s upřednostněním početních operací krát a děleno před plus a minus • přečte výraz s proměnnou • určí proměnnou v daném výrazu • запиše slovní úlohu za pomoci výrazu s proměnnou • určí hodnotu výrazu s proměnnou • určí hodnotu daného číselného výrazu • запиše slovní text pomocí výrazů s proměnnými • provádí základní operace (sčítání a odčítání) s mnohočleny • provádí násobení a dělení mnohočlenů • vytkne z daného výrazu vhodný výraz a správně запиše rozklad výrazů • použije vzorce pro druhou mocninu součtu a rozdílu a pro rozdíl druhých mocnin • pomocí vzorců upraví daný výraz 	<p>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné obory - výrazy číselné, jejich hodnota - výraz s proměnnou, určování hodnoty - jednočlen, mnohočlen - sčítání a odčítání mnohočlenů - násobení a dělení mnohočlenu jednočlenem - násobení mnohočlenů - druhá mocnina dvojčlenu - rozdíl druhých mocnin - dělení mnohočlenu jednočlenem - vytýkání, rozklad vytýkáním 	

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru</p> <p>a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh</p> <p>M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary</p> <p>M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy rovnost dvou výrazů, proměnná, neznámá, řešení rovnice vyřeší rovnice pomocí základních ekvivalentních úprav používá algoritmus řešení rovnic ke správnému řešení matematicky správně a účelně zapíše postup řešení <ul style="list-style-type: none"> provede zkoušku řešení dosazením do rovnice vyřeší slovní úlohy - provede rozbor slovní úlohy, její řešení a ověření si reálnosti získaného výsledku vyjádří neznámou ze vzorce a vypočítá její hodnotu po dosazení <ul style="list-style-type: none"> sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané několika prvky vysvětlí Thaletovu kružnici a využije ji ke konstrukcím používá základní pravidla správného rýsování s důrazem na přesnost a čistotu projevu využívá vztahů mezi geometrické útvary k řešení konstrukčních úloh zakreslí náčrtek zadaného úkolu správně zapíše konstrukční postup s použitím matematické symboliky sestrojí tečnu ke kružnici z bodu vně kružnice 	<p>Lineární rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> jednoduché rovnice ekvivalentní úpravy rovnic řešení rovnic - se závorkami a zlomky jednoduššími slovní úlohy řešené rovnicemi úpravy vzorců <p>Konstrukční úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> množiny bodů dané vlastnosti Thaletova kružnice konstrukce trojúhelníků konstrukce čtyřúhelníků konstrukce kružnice s požadovanými vlastnostmi konstrukce tečen ke kružnici 	

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním</p> <p>M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje na příkladech vzorce: druhá mocnina součtu a rozdílu, rozdíl druhých mocnin • užívá tyto vzorce ke zjednodušení výrazů • upraví výraz vytýkáním před závorku • rozloží daný výraz pomocí vzorců či vytýkáním na součin • určí ty podmínky, za kterých má lomený výraz smysl • krátí a rozšiřuje lomené výrazy • provádí početní operace (+, -, *, :) s lomenými výrazy • přehledně, stručně zapisuje řešení úlohy • řeší za pomoci ekvivalentních úprav rovnice se zlomky a závorkami, s neznámou ve jmenovateli • provede zkoušku řešení • matematicky správně a účelně запиše postup řešení • řeší slovní úlohy z praxe – provede rozbor slovní úlohy, její řešení a ověří si reálnost získaného výsledku • vyřeší alespoň jednou metodou řešení soustavy 2 rovnic o 2 neznámých 	<p>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzorce $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2 - úprava mnohočlenů pomocí vzorců - vytýkání, vytýkání čísla -1 - rozklad výrazů na součin pomocí vzorců a vytýkání <p>Lomené algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - lomený výraz - podmínky lomeného výrazu - rozšiřování a krácení - sčítání a odčítání lomených výrazů <p>násobení a dělení lomených výrazů</p> <p>Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnice se závorkami - rovnice se zlomky - rovnice s neznámou ve jmenovateli - slovní úlohy (s procenty, o pohybu, spol. práci) - soustavy - sčítací metoda - dosazovací metoda - slovní úlohy řešené soustavou rovnic 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvoj schopnosti poznávání cvičení pozornosti a soustředění, dovednost naslouchat, dovednosti zapamatování, řešení problémů, slovní úlohy - řešení problémů a rozhodovací dovednosti dovednosti při řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů. - koooperace a kompetice dovednost navazovat na druhé a rozvíjet vlastní linku, jasná komunikace - seberegulace a sebeorganizace regulace vlastního jednání, organizace času, plánování cílů a kroky k jejich dosažení - kreativita vymyšlení vlastních příkladů - psychohygienu pozitivní naladění mysli, dobrá organizace času, rozumové zpracování problému, hledání pomoci ve stavu nouze

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</p> <p>M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem</p> <p>M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozná rovinné útvary, jmenuje jejich vlastnosti • řeší slovní úlohy za využití geometrických znalostí – vlastností útvarů, obvodů a obsahů • sestojí geometrický útvar a zapíše konstrukci pomocí matematické symboliky • řeší slovní úlohy vyjádřením rovnice či soustavou rovnic • řeší slovní úlohy, zapíše matematickými symboly znění, výpočet, zkoušku • vysvětlí základní pojmy a poučky učiva probíraného v předchozích ročnících • rozezná funkční vztah od jiných vztahů • vysvětlí pojem lineární funkce • vyjádří danou lineární funkci tabulkou, rovnicí i grafem • sestojí graf lineární funkce s důrazem na přesnost rýsování • použije funkci při řešení úloh z praxe 	<p>Opakování a prohlubování učiva k přijímacím zkouškám</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovinné útvary, tělesa - geometrické úlohy řešené výpočty - konstrukční úlohy - slovní úlohy řešené rovnicemi - slovní úlohy logického charakteru <p>testy základních znalostí a dovedností</p> <p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice funkce - lineární funkce a její vlastnosti - graf lineární funkce - praktické příklady na lineární funkci 	<ul style="list-style-type: none"> - poznávání lidí – vzájemné poznávání lidí ve skupině, ochota pracovat se silnými i slabými spolužáky - kommunikace - řeč těla zvuků a slov, cvičení pozorování a naslouchání, schopnost sdělit názor, postoj - hodnoty, postoje, praktická etika vzájemná pomoc a podpora ve třídě

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy podobnost rovinných útvarů, podobnost trojúhelníků a 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 sestrojí podobný útvar danému definuje základní vztahy mezi stranami v trojúhelníku příslušných k danému úhlu definuje goniometrickou funkci ostrého úhlu vypočítá pomocí gon. funkce daný prvek pravoúhlého trojúhelníka určí hodnoty funkcí pomocí tabulek a kalkulátoru aplikuje výpočet v úlohách z praxe odhadne výsledek a ověří jeho reálnost 	<p>Podobnost a její užití v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> podobnost útvarů, zvětšení, zmenšení poměr podobnosti věty o podobnosti podobnost v praxi <p>Goniometrické funkce ostrého úhlu</p> <ul style="list-style-type: none"> pravoúhlý trojúhelník a gon. funkce ostrých úhlů: $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ <p>řešení úloh v trojúhelníku pomocí gon. funkcí</p> <p>užití gon. funkcí v planimetrii a stereometrii</p>	

5. 2. 4 MATEMATIKA

6. - 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TEMATA
<p>Žák:</p> <p>M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku</p> <p>M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</p> <p>M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti</p> <p>M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles</p> <p>M-9-3-11 načrtne a sestrojí síť základních těles</p> <p>M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině</p> <p>M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu</p> <p>M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací</p> <p>M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy a základní vlastnosti jehlanu, kužele a koule načrtne tato tělesa vypočítá povrch a objem jehlanu, kužele a koule s užitím vzorce využívá kalkulátor k základním početním operacím vyhledá potřebné informace pro práci v tabulkách, literatuře řeší slovní úlohy a reálné příklady z praxe <ul style="list-style-type: none"> doplní obrázkovou, číselnou, logickou řadu doplní tabulku dle daných indicií řeší úlohy založené na dělení geometrických obrazců a těles 	<p>Objem a povrch těles</p> <ul style="list-style-type: none"> jehlan kužel koule slovní úlohy a praktické příklady <p>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</p> <ul style="list-style-type: none"> číselné a logické řady číselné a obrázkové analogie logické a netradiční geometrické úlohy 	