

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 6.

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - čte , zapisuje a porovnává přirozená čísla - provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti a písemně - provádí odhady a kontrolu výpočtů - zaokrouhluje - zobrazí přir. číslo na čísel. ose 	<p>Rozšířené opakování.</p> <ul style="list-style-type: none"> - přirozená čísla - čtení a zápis čísla v desítkové soustavě - zobrazení na číselné ose - početní operace - slovní úlohy 	<p>D – časová osa OSV - sebekontrola</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - čte a zapisuje desetinná čísla - zobrazí des. číslo na číselné ose - zaokrouhluje deset. číslo na daný řád - provádí početní operace s deset. čísly - znázorní zlomek - řeší a vytváří slovní úlohy vedoucí k užití deset. čísel v praxi - uplatňuje odhad jako kontrolu výsledku řešení úloh 	<p>Desetinná čísla.</p> <ul style="list-style-type: none"> - znázornění na číselné ose, porovnávání, zaokrouhlování - sčítání a odčítání - násobení a dělení 10, 100, 1000 - převod jednotek - písemné násobení a dělení - vlastnosti početních operací - využití kalkulátoru - řešení slovních úloh 	<p>D – časová osa využití v praxi – teploměr, měřidla OSV – rozvoj přesnosti a pozornosti; odhad a určení např. ceny nákupu... Čj – čtení s porozuměním F – převody jednotek, řešení počet. úloh</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si pojem násobek, dělitel - využívá znaky dělitelnosti 2 až 10 - rozezná prvočíslo a číslo složené - rozloží číslo na součin prvočísel - užívá logickou úvahu při hledání společných dělitelů a násobků - vysvětlí rozdíl mezi soudělným a nesoudělným číslem - využívá kombinační úsudek při řešení úloh 	<p>Dělitelnost přirozených čísel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - násobek, dělitel, znaky dělitelnosti 2,3,4,5,6,10,25 - prvočíslo, číslo složené - rozklad čísla na součin prvočísel - nejmenší společný násobek - největší společný dělitel - soudělná a nesoudělná čísla - slovní úlohy 	<p>Tv – vytváření družstev (hry, soutěže) využití v praxi – jízdní řády</p>	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary užívá a rozlišuje pojmy přímka, polopřímka, úsečka - rýsuje lineární útvary - převádí jednotky délky, hmotnosti, času - vypočte obvod a obsah čtverce a obdélníku, obvod trojúhelníku - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktic. problémů 	<p>Geometrické útvary v rovině.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovina, bod, úsečka, přímka, polopřímka, kružnice, kruh, trojúhelník - převody jednotek délky, obsahu - konstrukce rovnoběžek a kolmic - konstrukce kružnice, čtverce, obdélníku a pravoúhlého trojúhelníku - obvody čtverce, obdélníku, trojúhelníku - obsahy čtverce, obdélníku - slovní úlohy 	<p>Fy - měření délky OSV – určení obvodu a výměry pozemku apod., rozvoj přesnosti Vv – síť, skládání krychle a kvádrů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si pojem úhel - pracuje s úhloměrem - narýsuje a změří daný úhel - přenáší úhel pomocí kružítko a sestrojí jeho osu - provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních i minutách) - rozdělí úhly podle velikosti(ostrý, pravý, tupý, přímý) a uplatňuje odhad při určování velikosti - rozezná dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, umí využít jejich vlastností 	<p>Úhel a jeho velikost.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem, rýsování a přenášení úhlu - osa úhlu - jednotky velikosti úhlu a měření velikosti úhlu - rozdělení: ostrý, tupý, pravý a přímý úhel - početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení) s velikostmi úhlů - vrcholové a vedlejší úhly 	<p>Z - určování zeměpis. polohy, azimut OSV - přesnost Vv, Pč – technické práce</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí osu souměrnosti - provede základní konstrukce - určí samodružné body - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru - určí počet os souměrnosti u rovinných útvarů v osové souměrnosti - pozná útvary osově souměrné a shodné útvary <p>- určí a znázorní různé druhy trojúhelníků a</p>	<p>Osová souměrnost.</p> <ul style="list-style-type: none"> - osová souměrnost - osově souměrné obrazce a konstrukce obrazu - osově souměrné útvary - shodné útvary 	<p>Vv - souměrnost</p> <p>OSV - přesnost</p>	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<p>popíše jejich vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - sestrojí trojúhelník zadaný 3 stranami (náčrt s rozbořem, zápis konstrukce, konstrukce) - používá trojúhelníkovou nerovnost - rozliší vnitřní a vnější úhly - využívá vedlejší úhly k dopočítání velikosti úhlu - zvládá konstrukci výšek, těžnic a středních příček - osvojí si pojem těžiště - vysvětlí umístění středu kružnice opsané a vepsané - sestrojí trojúhelníku kružnici opsanou a vepsanou 	<p>Trojúhelník.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem, druhy (rovnoramenný, rovnostranný, pravouhlý)) - trojúhelníková nerovnost - konstrukce trojúhelníku podle věty sss - vnitřní a vnější úhly trojúhelníku - výšky, těžnice a těžiště, střední příčky - kružnice opsaná, vepsaná 		
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná základní prostorové útvary (krychle, kvádr, válec, jehlan, kužel, koule) - sestrojí obraz krychle a kváдру - ze sítě odvodí vzorec pro výpočet povrchu kváдру a krychle - převádí jednotky objemu (uplatňuje násobení a dělení 10, 100, 1000) - vypočte objem krychle a kváдру - vyřeší jednoduché praktické úlohy na výpočet objemu a povrchu kváдру a krychle 	<p>Povrch a objem krychle a kváдру.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kvádr, krychle, sítě těles - zobrazování těles - povrch krychle, kváдру - jednotky objemu - objem krychle, kváдру - slovní úlohy <p>Závěrečné opakování</p>	<p>OSV - obsah pokoje, pozemku,...</p> <p>EV – objem vody, půdy</p> <p>Fy – převody jednotek objemu</p> <p>využití v praxi – akvária, bazény</p>	

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 7.

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty ,Kurzy	Poznámky
	Opakování učiva 6. ročníku		
<ul style="list-style-type: none"> - modeluje a zapisuje zlomkem část celku - krátí a rozšiřuje zlomky - zobrazí zlomek na číselné ose - převádí zlomky na des. čísla a naopak - porovnává zlomky - provádí početní operace se zlomky - osvojí si pojem smíšené číslo, upraví jej na zlomek a naopak - provádí úpravy složených zlomků - řeší a vytváří slovní úlohy vedoucí k užití zlomků v praxi 	Zlomky <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis zlomku - zobrazení na číselné ose - rozšíření a krácení zlomků - porovnávání - vztah mezi zlomky a des. čísly (převod) - převrácený zlomek - smíšené číslo - početní operace (sčítání, odčítání, násobení a dělení) - složený zlomek - slovní úlohy se zlomky 	Fy, Ch, D, numerické výpočty Rv, Pč – část celku, domácnosti EV – rozlohy, zdroje, energie	
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje kladná a záporná čísla - zobrazí kladná a záporná čísla na vodorovné i svislé číselné ose - chápe pojem opačné číslo - určí absolutní hodnotu daného čísla a chápe její geometrický význam - provádí početní operace s celými čísly - zvládá základní početní operace se zápornými desetinnými čísly - osvojí si pojem racionální číslo, vyjádří ho zlomkem i deset. číslem - rozumí pojmu periodické číslo - řeší a vytváří slovní úlohy, vedoucí k užití racionálních čísel v praxi 	Celá čísla. Racionální čísla. <ul style="list-style-type: none"> - čtení a zápis čísla - zobrazení na číselné ose - porovnávání celých čísel - opačné číslo - absolutní hodnota - početní operace s celými čísly (sčítání, odčítání, násobení, dělení) - záporná desetinná čísla - racionální čísla - početní operace s racionálními čísly - slovní úlohy 	Fy – teplota EV – hladina vody OSV – pozornost a sebekontrola	
	Poměr. Přímá a nepřímá úměrnost.	Fy, Ch – poměry látek,	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty ,Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří poměr dělením nebo zlomkem - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru - dělí celek na části v daném poměru - pracuje s měřítky map a plánů, vypočte skutečnou vzdálenost i vzdálenost na mapě - řeší slovní úlohy z praxe - znázorní bod s danými souřadnicemi v pravouhlé soustavě souřadnic - osvojí si pojem úměrnosti - zapíše vztah přímé a nepřímé úměrnosti, sestrojí graf - využívá trojčlenku při řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> - vyjádření poměru dělením a zlomkem - krácení a rozšíření poměru - převrácený a postupný poměr - zvětšení a zmenšení v daném poměru - rozdělení dané hodnoty v daném poměru - měřítko plánu a mapy - soustava souřadnic - přímá a nepřímá úměrnost - trojčlenka - slovní úlohy 	<p>grafy, tabulky Z – měřítko mapy, grafy OSV – práce s mapou, plány staveb Rv – domácnost, vaření Pč – spotřeba materiálu, benzínu, zakázky, počet dělníků</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - určí 1% z celku - užívá základní pojmy: počet procent, základ a procentová část - vyjádří část celku pomocí procent - řeší slovní úlohy - chápe pojem promile - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností - řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) 	<p>Procenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem procento - výpočet procentové části, základu, počtu procent - promile - úrokování - slovní úlohy 	<p>Ch- koncentrace Rv – dopravní výchova OSV – slevy EV – složení vzduchu, zastoupení škodlivin, vodní zdroje, druhová rozmanitost MV - slevy</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - pozná shodné útvary - uvede příklady shodných zobrazení - užívá věty o shodnosti trojúhelníků (sss, sus, usu) v početních a konstrukčních úlohách - sestrojí trojúhelník z daných prvků, využívá matematickou symboliku - dbá na kvalitu a přesnost rýsování 	<p>Shodnost, středová souměrnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - shodnost geometrických útvarů - shodnost trojúhelníků - konstrukce trojúhelníků - obsah trojúhelníku - středová souměrnost 	<p>OSV – rozvoj důslednosti, přesnosti</p>	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty ,Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si vzorec pro výpočet obsahu rozliší jednotlivé typy rovnoběžníků (čtverec, kosočtverec, obdélník, kosodélník) - popíše jejich vlastnosti - osvojí si vzorce pro výpočet obsahu a obvodu rovnoběžníků - provede konstrukci včetně rozboru a zápisu konstrukce - využívá při konstrukcích středovou souměrnost - popíše jednotlivé typy lichoběžníků - provádí konstrukce - aplikuje znalosti o lichoběžníku a rovnoběžníku při řešení úloh z praxe - pracuje s modely hranolů - využívá vzorců pro výpočet objemu a povrchu hranolů při řešení úloh z praxe 	<p>Čtyřúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnoběžník a jeho vlastnosti - obvod a obsah rovnoběžníků - konstrukce rovnoběžníku - lichoběžník a jeho vlastnosti - obsah a obvod lichoběžníku - slovní úlohy <p>Hranoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - hranol a jeho síť - objem a povrch hranolu - slovní úlohy z praxe 	<p>OSV – výměry, obvody pozemků</p> <p>Vv – síť, skládání hranolů Fy – výpočty a jednotky</p>	

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 8.

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
	Opakování učiva 7.ročníku. <ul style="list-style-type: none"> - operace s racionálními čísly - procenta - poměr, úměra, měřítko mapy a plánu 		
<ul style="list-style-type: none"> - určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem, pomocí tabulek, pomocí kalkulačky - užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech 	Druhá mocnina a odmocnina. <ul style="list-style-type: none"> - druhá mocnina přirozených čísel - druhá mocnina desetinných čísel, zlomků a záporných čísel - druhá odmocnina 	Fy, Ch – práce s tabulkami a kalkulačkou	
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší odvěsny a přepony - rozumí odvození vzorce Pythagorovy věty - využívá poznatků při výpočtu délek stran pravoúhlého trojúhelníku - umí využít poznatky ve slovních úlohách - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností - osvojí si pojmy- základ mocniny, mocnitelem - seznámí se s mocninami se záporným mocnitelem - provádí početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení, umocňování mocnin) - zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$ a naopak 	Pythagorova věta. <ul style="list-style-type: none"> - význam Pythagorovy věty - výpočet délek stran v pravoúhlém trojúhelníku - užití Pythagorovy věty Mocniny s přirozeným mocnitelem <ul style="list-style-type: none"> - početní výkony s mocninami - zápis čísel v desítkové soustavě 	OSV -rozvoj osobnosti vůči odlišnostem Fy, Ch – převody jednotek	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si postup při řešení číselných výrazů, vypočte jeho hodnotu, - orientuje se v pořadí početních operací - vysvětlí pojem proměnná - zapíše slovní text pomocí výrazu s proměnnými - zvládá základní početní operace s mnohočleny - rozloží výraz vytýkáním před závorkou - užívá vzorce $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$ 	<p>Výrazy, mnohočleny</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy a jejich hodnota - výrazy s proměnnou - pojem mnohočlenu - početní operace s mnohočleny - rozklad mnohočlenů na součin - vzorce $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$ 	Fy - vzorce	
<ul style="list-style-type: none"> - užívá a zapisuje vztah rovnosti - řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav - provádí zkoušku řešení - vyjádří neznámou ze vzorce a vypočte ji - využívá lineárních rovnic při řešení slovních úloh 	<p>Lineární rovnice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rovnost - řešení rovnic - výpočet neznámé ze vzorce - řešení slovních úloh rovnicemi 	Fy, Ch – výpočty, vzorce	
<ul style="list-style-type: none"> - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy - zaznamená výsledky jednoduchých statistických šetření do tabulek - vyhledá a vyhodnotí jednoduchá statistická data v grafech a tabulkách 	<p>Základy statistiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní statistické pojmy - základní charakteristiky statistického souboru - aritmetický průměr - statistika souboru - diagramy 	Z - třídění údajů EV – stav ovzduší EGS – stav obyv., zdravotnictví, průmyslu, ... Evropa – srovnávání	
<ul style="list-style-type: none"> - vymodeluje válec, popíše ho – výška, poloměr, podstava, plášť - sestrojí síť válce - odvodí vzorce pro výpočet objemu a povrchu válce a využívá je při výpočtech - řeší jednoduché slovní úlohy 	<p>Válec.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem, síť, plášť válce - povrch válce - objem válce - slovní úlohy 	OSV – objem a povrch nádrže, sudů Vv - síť	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	TÉMA, UČIVO	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí jednoduché konstrukce - rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti - využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice,...) v konstrukčních úlohách - sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané různými prvky, včetně rozboru a zápisu konstrukce - provádí důkaz správnosti řešení a diskusi o počtu řešení 	<p>Konstrukční úlohy.</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednoduché konstrukce - množiny všech bodů dané vlastnosti - Thaletova kružnice - konstrukce trojúhelníků - konstrukce čtyřúhelníků 		
	Závěrečné opakování.		

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 9.

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	Téma, Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
	Opakování učiva 8. ročníku.		
<ul style="list-style-type: none"> - rozkládá výraz na součin (vytýkáním, pomocí vzorců) - určí podmínky, za kterých má lomený výraz smysl - provádí početní operace s lomenými výrazy - řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli, nezapomíná podmínek 	<p>Lomený výraz</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem lomený výraz - podmínka lomeného výrazu - úpravy výrazů pomocí vzorců - rozklad výrazů na součin - krácení a rozšiřování lomených výrazů - početní operace s lomenými výrazy - složený lomený výraz - lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli 	<p>OSV – rozvoj pozornosti, soustředění, dovednost pro učení a studium</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací) - řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh z praxe 	<p>Soustavy rovnic se dvěma neznámými</p> <ul style="list-style-type: none"> - soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými - sčítací metoda - dosazovací metoda slovní úlohy řešené pomocí soustav lineárních rovnic - slovní úlohy o pohybu - slovní úlohy na směsí - slovní úlohy na společnou práci 	<p>Ch, Fy – výpočty, vzorce MV – jízdní řády, letecké řády Ch – koncentrace látek</p>	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	Téma, Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - zakreslí bod v PSS - chápe pojem funkce - rozlišuje lineární a kvadratickou funkci - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce - vyčte z grafu lineární funkci - určí nepřímou úměrnost, sestaví její tabulku a graf - užívá funkční vztahy při řešení úloh - graficky řeší soustavu dvou rovnic 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravoúhlá soustava souřadnic - pojem funkce - definiční obor a obor hodnot, tabulky - lineární funkce (přímá úměrnost), graf - určení lineární funkce z grafu - funkce rostoucí, klesající, konstantní - kvadratická funkce, parabola - nepřímá úměrnost, hyperbola - grafické řešení soustav lineárních rovnic 	<p>OSV – čtení z grafu jízdni řády spotřeba benzínu</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v pojmech: úrok, jistina, úrokovací období, úroková míra - vypočte úrok z dané jistiny za určité období - vypočte úrok z úroku - řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování 	<p>Finanční matematika.</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy finanční matematiky - jednoduché úrokování - složené úrokování - slovní úlohy z praxe 	<p>OSV – plat, srážky, úroky, Bankovníctví-hypotéky, spoření</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší shodné a podobné útvary - užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách - určí poměr podobnosti - změní úsečku v daném poměru - aplikuje využití podobnosti při práci s plány a s mapami 	<p>Podobnost.</p> <ul style="list-style-type: none"> - podobnost - věty o podobnosti trojúhelníků - užití podobnosti v konstrukcích - užití podobnosti v praxi 	<p>OSV – plány Z – měřítko mapy</p>	

ROZPRACOVANÉ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	Téma, Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty, Kurzy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí odvození goniometrických funkcí ostrých úhlů jako poměru stran pravoúhlého trojúhelníku - určí úhel pro známou hodnotu funkce pomocí tabulek a kalkulačky - aplikuje znalosti goniometrických funkcí při řešení úloh z praxe 	<p>Goniometrické funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - řešení pravoúhlého trojúhelníku - zavedení funkce sinus, cosinus, tangens - orientace v tabulkách - užití goniometrických funkcí při řešení úloh z praxe 	<p>Fy, Ch – tabulky, výpočty</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivá tělesa - načrtne síť - využívá vzorce pro výpočet povrchů a objemů těles - řeší úlohy z praxe, při výpočtech využívá goniometrické funkce 	<p>Tělesa - jehlan, kužel, koule</p> <ul style="list-style-type: none"> - síť těles, jejich popis - povrch a objem jehlanu a kužele - objem a povrch koule, její poloměr - slovní úlohy 	<p>OSV – spotřeba materiálu stavebnictví</p>	
	<p>Závěrečné opakování</p>		