

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Matematika a její aplikace	Stupeň: 2.	Ročník: 6.
Očekávané výstupy Žák ...	Učivo	Mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – čte a zapisuje přirozená čísla v desítkové soustavě – přirozená čísla porovnává, zaokrouhluje a zobrazuje na ose – provádí matematické operace s přirozenými čísly zpaměti i písemně – provádí odhady s danou přesností a kontroly výpočtů v oboru přirozených čísel – umí s využitím funkce ROMAN převést arabské číslice na římské číslice – řeší a tvoří slovní úlohy z praxe, ve kterých aplikuje osvojené početní operace s přirozenými čísly – načrtne, narýsuje a označí bod, přímku, polopřímku, úsečku, čtverec, obdélník, kružnici, kruh, trojúhelník – pozná a načrtne čtyřúhelník, mnohoúhelník – sestrojí kolmice a rovnoběžky – pozná kvádr, krychli, jehlan, kouli, kužel, válec – měří a odhaduje délku úsečky, převádí jednotky délky – využívá potřebnou matematickou symboliku – vypočítá obvody mnohoúhelníků, určí obsahy obrazců pomocí čtvercové sítě – načrtne, narýsuje a označí body na číselné 	<p>Aritmetika - opakování učiva 1. - 5. ročníku</p> <ul style="list-style-type: none"> • aritmetika, přirozená čísla • funkce ROMAN - práce v Excelu Geometrie - opakování učiva 1. - 5. ročníku • rovinné útvary • kolmice a rovnoběžky • tělesa • úsečka • obrazce Celá čísla • číselná osa, pojem celého čísla, sčítání a 	<p>Z D</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě, rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace, utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci formuje studijní dovednosti vede k uvědomování si hodnoty různosti přístupů k řešení problémů</p> <p>Environmentální výchova projekt TEPLOTA</p> <p>pochopení souvislosti mezi lokálními a globálními problémy,</p>

<ul style="list-style-type: none"> – umí načrtnout a sestrojít obraz v osově souměrnosti, pozná je, určí osu souměrnosti, narýsuje osu úsečky, najde kolem sebe obrazce osově souměrné – umí popsat a třídit trojúhelníky, umí sestrojít trojúhelník ze tří stran – sestrojí výšky a těžnice trojúhelníku, sestrojí kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku – vypočítá velikosti vnitřního úhlu v trojúhelníku, pokud zná velikosti dalších dvou vnitřních úhlů – odhadne a vypočítá obvod a obsah, převádí jednotky obsahu – užívá obvod a obsah čtverce a obdélníku v úlohách z praxe – využívá znalostí pro výpočet obsahů a obvodů složitějších obrazců – načrtne a sestrojí jejich obraz ve volném rovnoběžném promítání – odhadne a vypočítá povrch a objem, převádí jednotky objemu – sestrojí síť obou těles a z ní vymodeluje těleso, řeší úlohy z praxe 	<p>Osová souměrnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • obrazy v osově souměrnosti, osově souměrné obrazce - osa souměrnosti, osa úsečky <p>Trojúhelník</p> <ul style="list-style-type: none"> • trojúhelník a jeho třídění, výšky a těžnice trojúhelníku • kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku • velikosti vnitřního úhlu v trojúhelníku <p>Čtverec a obdélník</p> <ul style="list-style-type: none"> • obvod a obsah- využití Excelu • jednotky obsahu <p>Krychle a kvádr</p> <ul style="list-style-type: none"> • volné rovnoběžné promítání, povrch a objem • jednotky objemu • síť obou těles 		
--	---	--	--

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem
- zvládá orientaci na číselné ose
- čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní početní operace
- provádí odhad výsledku, zaokrouhluje čísla
- píše, čte, porovnává a zaokrouhluje čísla v oboru do 1 000 000
- užívá a ovládá převody jednotek délky, hmotnosti, času, obsahu, objemu
- vyznačuje, rýsuje a měří úhly, provádí jednoduché konstrukce
- provádí jednoduché konstrukce, sestrojí základní rovinné útvary v osově souměrnosti
- rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary
- vypočítá povrch a objem kvádru, krychle
- zobrazuje jednoduchá tělesa, sestrojí síť základních těles, načrtne základní tělesa
- odhaduje délku úsečky, určí délku lomené čáry, graficky sčítá a odčítá úsečky
- umí zacházet s rýsovacími pomůckami a potřebami
- samostatně řeší praktické úlohy
- hledá různá řešení předložených situací
- využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Matematika a její aplikace	Stupeň: 2.	Ročník: 7.
Očekávané výstupy Žák ...	Učivo	Mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – umí počítat s desetinnými a celými čísly, umí používat pojmy dělitelnosti – zvládne pracovat s úhly, trojúhelníkem, čtvercem a obdélníkem, krychlí a kvádrem – rozumí pojmu zlomek, chápe ho jako část celku – umí převádět mezi sebou zlomky, desetinná čísla a smíšená čísla – rozšiřuje a krátí zlomky na základní tvar – porovnává zlomky, zobrazí zlomky na číselné ose, sčítá, odčítá, násobí a dělí zlomky – řeší praktické úkoly vedoucí k základním operacím se zlomky a smíšenými čísly – určí shodné útvary pomocí průsvitky, užívá věty o shodnosti trojúhelníků k argumentaci a výpočtům v praktických příkladech – sestrojí trojúhelníky podle věty sss, sus, usu – porovná veličiny poměrem, krátí a rozšiřuje poměr, určuje poměr převrácený; užívá způsob kvantitativního vyjádření vztahu celek-část pomocí poměru – dělí celek na části v daném poměru, zvětší nebo zmenší hodnotu v daném poměru; řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem – pracuje s měřítky map a plánů; používá měřítko 	<p>Opakování učiva 6. ročníku</p> <p>Zlomky</p> <ul style="list-style-type: none"> • smíšené číslo • krácení a rozšiřování zlomků • početní výkony se zlomky, převrácené číslo, složený zlomek <p>Shodnost a konstrukce trojúhelníků</p> <ul style="list-style-type: none"> • shodnost geometrických útvarů, • shodnost trojúhelníků, • konstrukce trojúhelníků <p>Poměr</p> <ul style="list-style-type: none"> • poměr postupný, • měřítko plánu a mapy 	<p>TV VV</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě, rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace, utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci formuje studijní dovednosti vede k uvědomování si hodnoty různosti přístupů k řešení problémů</p>

<p>při zhotovování jednoduchých plánů a čtení mapy, řeší praktické slovní úlohy s využitím poměru a měřítka</p> <ul style="list-style-type: none"> – určuje vztah přímé anebo nepřímě úměrnosti mezi veličinami, tvoří tabulky přímé a nepřímé úměrnosti – určuje vztah přímé anebo nepřímě úměrnosti mezi veličinami, tvoří tabulky přímé a nepřímé úměrnosti – jmenuje příklady užití záporných čísel v praxi – zobrazí celé a racionální číslo na číselné ose, porovnává celá a racionální čísla, provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel – analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel – sestrojí obraz útvaru ve středové souměrnosti, určí střed souměrnosti středově souměrného obrazce – užívá středové souměrnosti v praxi, umí sestrojit pravidelný šestiúhelník – umí počítat základ, procentovou část, počet procent ze zadaných hodnot, chápe procenta jako další způsob vyjádření části z celku – řeší aplikační úlohy na procenta; užívá pojem promile – řeší jednoduché příklady na výpočet úroků, sestavuje a čte různé diagramy a grafy 	<p>Přímá a nepřímá úměrnost, trojčlenka</p> <ul style="list-style-type: none"> • veličiny přímo a nepřímo úměrné, • pravouhlá soustava souřadnic, • grafy přímé a nepřímé úměrnosti, • trojčlenka -využití Excelu <p>Celá a racionální čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> • čísla kladná a záporná, • čísla navzájem opačná, • uspořádání celých a racionálních čísel na číselné ose a jejich porovnávání, • početní operace s celými a racionálními čísly; • RANK - práce v Excelu <p>Středová souměrnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • středová souměrnost jako shodné zobrazení, • útvar středově souměrný <p>Procenta</p> <ul style="list-style-type: none"> • procentová část, základ, počet procent, promile, úrok - práce v Excelu • složené úrokování - práce v Excelu 	<p>Z D</p> <p>VV</p>	<p>Environmentální výchova učivo trojčlenka - integrace</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech objevujeme Evropu a svět, zpracování údajů na číselné ose</p> <p>Environmentální výchova projekt Měřítka a procenta,</p>
--	--	--------------------------	--

<p>s procenty; porovnává soubory dat</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozliší jednotlivé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků, využívá jejich vlastnosti při řešení úloh – odhadne a vypočítá obvod a obsah trojúhelníku, rovnoběžníku a lichoběžníku – řeší slovní úlohy z praxe vedoucí k výpočtu obvodu a obsahu trojúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků 	<p>Čtyřúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> • rovnoběžníky, • trojúhelníky, • lichoběžníky, • vzorce pro obsahy-využití Excelu 	<p>VV</p>	<p>Procenta-integrace</p> <p>základní podmínky života – práce s daty</p> <p>lidské aktivity a problémy životního prostředí</p>
---	--	-----------	--

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- používá měřítko mapy a plánu
- řeší jednoduché úlohy na procenta
- pracuje se zlomky a smíšenými čísly, používá vyjádření vztahu celek–část(zlomek, desetinné číslo, procento)
- vypočítá obvod a obsah trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu
- vypracuje jednoduchou tabulku, zvládá početní úkony s penězi
- rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary, provádí jednoduché konstrukce
- sestrojí základní rovinné útvary ve středové souměrnosti
- zobrazuje jednoduchá tělesa, sestrojí sítě základních těles, načrtne základní tělesa
- odhaduje délku úsečky, určí délku lomené čáry, graficky sčítá a odčítá úsečky
- samostatně řeší praktické úlohy
- hledá různá řešení předložených situací
- využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Matematika a její aplikace	Stupeň: 2.	Ročník: 8.
Očekávané výstupy Žák ...	Učivo	Mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – načrtne kolmý hranol s rovnoběžníkovou, trojúhelníkovou, lichoběžníkovou základnou – sestrojí síť hranolu s rovnoběžníkovou, trojúhelníkovou, lichoběžníkovou základnou – odhadne a vypočítá povrch a objem hranolu s rovnoběžníkovou, trojúhelníkovou, lichoběžníkovou základnou a užívá matematické dovednosti k řešení praktických úloh na prostorovou představivost – určí v jednoduchých případech z paměti druhou mocninu a odmocninu čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu – účelně využívá kalkulátor – řeší slovní úlohy z praxe na určení druhé mocniny a odmocniny – seznámí se s pojmem reálné číslo – zná Pythagorovu větu, její algebraický a geometrický význam – řeší slovní úlohy vedoucí k užití Pythagorovy věty, užívá Pythagorovu větu v praxi – určí hodnotu číselného výrazu s početními výkony (sčítání, odčítání, násobení, dělení, druhá mocnina a odmocnina) v oboru reálných čísel 	<p>Opakování učiva 7. ročníku</p> <p>Hranoly</p> <ul style="list-style-type: none"> • síť hranolů • povrch hranolu • objem hranolu <p>Druhá mocnina a odmocnina</p> <ul style="list-style-type: none"> • druhá mocnina, • odmocnina, • reálné číslo <p>Pythagorova věta</p> <ul style="list-style-type: none"> • využití Excelu <p>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> • číselný výraz, • výraz s proměnnou, • práce v Excelu 	<p>VV</p> <p>D</p> <p>F</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě, rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace, utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci formuje studijní dovednosti vede k uvědomování si hodnoty různosti přístupů k řešení problémů</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Pythagorova věta - integrace</p> <p>Environmentální výchova Pythagorova věta –</p>

<ul style="list-style-type: none"> – číselně dosadí do výrazu s proměnnou a vypočítá jeho hodnotu – matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; zapíše slovní text pomocí výrazu s proměnnou – určuje mocniny s přirozeným mocnitelem v jednoduchých případech – sčítá, odčítá, násobí a dělí mocniny s přirozeným mocnitelem, vypočítá nebo upraví mocninu součinu, zlomku, mocniny – sčítá, odčítá a násobí mnohočleny – zapíše dané číslo v desítkové soustavě pomocí mocnin čísla 10, sčítá a odčítá mnohočleny – násobí mnohočlen jednočlenem, mnohočlenem, užívá vzorce $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$ ke zjednodušení výrazů – řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav – provádí zkoušku správnosti svého řešení, vyjádří neznámou ze vzorce a používá tento postup v praktických příkladech – řeší slovní úlohy vedoucí k řešení lineárních rovnic, formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic – užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při sestavování rovnic – rozhodne o vzájemné poloze přímky a kružnice nebo dvou kružnic, sestrojí tečnu ke kružnici daným bodem kružnice nebo daným bodem, který leží vně kružnice 	<p>Mocniny s přirozeným mocnitelem, mnohočleny</p> <p>Lineární rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • rovnost, • rovnice, • kořen, • zkouška <p>Kruh, kružnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • kruh, kružnice, • tečna, sečna, tětiva, vnější přímka, • číslo π, obsah kruhu, délka kružnice, 	<p>F CH</p>	<p>integrace</p> <p>Osobnostní a sociální výchova učivo Slovní úlohy - integrace</p> <p>řešení problému a rozhodovací dovednosti</p>
--	---	-----------------	--

<ul style="list-style-type: none"> – užívá Thaletovu kružnici při řešení úloh – odhadne a vypočítá obsah kruhu a délku kružnice a řeší slovní úlohy z praxe – analyzuje a řeší úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu – zná základní pravidla rýsování a jejich užití v praxi, využívá množiny bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení konstrukčních úloh, sestrojí trojúhelníky pomocí znalostí o výškách a těžnicích – sestrojí čtyřúhelníky pomocí konstrukce trojúhelníků – řeší úlohy na rovinnou představivost 	<ul style="list-style-type: none"> • Thaletova kružnice Konstrukční úlohy • množiny bodů dané vlastnosti, • konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků 		
--	---	--	--

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- vyhledává a třídí data
- porovnává data
- provádí jednoduché konstrukce, rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary
- zobrazuje jednoduchá tělesa, sestrojí síť základních těles, načrtne základní tělesa
- odhaduje délku úsečky, určí délku lomené čáry, graficky sčítá a odčítá úsečky,
- samostatně řeší praktické úlohy
- hledá různá řešení předložených situací
- vypočítá obvod a obsah kruhu
- využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	Matematika a její aplikace	Stupeň: 2.	Ročník: 9.
Očekávané výstupy Žák ...	Učivo	Mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – sestrojí síť válce, načrtne válec, odhadne a vypočítá povrch a objem válce – užívá pojem válec v praktických situacích, řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům objemu a povrchu válce – užívá matematické dovednosti k řešení praktických úloh na prostorovou představivost – provádí rozklad mnohočlenu na součin vytýkáním a užitím vzorců – určí podmínky, za kterých má výraz smysl, krátí a rozšiřuje lomené výrazy – sčítá, odčítá, násobí a dělí lomené výrazy – řeší jednoduché rovnice s neznámou ve jmenovateli – řeší slovní úlohy vedoucí k jednoduchým rovnicím s neznámou ve jmenovateli – řeší soustavy sčítací a dosazovací metodou, řeší slovní úlohy vedoucí k řešení soustavy - formuluje a řeší reálnou situaci – řeší slovní úlohy nazývané "úlohy o pohybu, na spol. práci, na směsí" – rozezná funkční vztah od jiných vztahů, určí definiční obor, sestrojí graf funkce podle daných tabulek 	<p>Opakování učiva 8. ročníku</p> <p>Válec</p> <ul style="list-style-type: none"> • síť • povrch a objem <p>Výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozklad výrazu na součin • lomený výraz <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými</p> <p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiční obor, obor hodnot, • graf funkce • lineární funkce, 	<p>F</p> <p>F</p> <p>F</p> <p>F</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova přispívá k utváření dobrých mezilidských vztahů ve třídě, rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace, utváří a rozvíjí základní dovednosti pro spolupráci formuje studijní dovednosti vede k uvědomování si hodnoty různosti přístupů k řešení problémů, psychohygiena, kreativita</p>

<ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje lineární funkce od ostatních, sestrojí graf, určuje vlastnosti, – graficky řeší soustavu 2 lineárních rovnic – vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí a grafem; matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů – určí podobné útvary v rovině a používá poměr podobnosti, určí z něj zvětšení či zmenšení – užívá věty o podobnosti trojúhelníků, sestrojí rovinný obraz podobný danému – užívá goniometrické funkce ostrého úhlu při řešení úloh z praxe – užívá hodnot goniometrických funkcí pomocí tabulek a kalkulačky – načrtne jehlan, kužel, kouli, – sestrojí síť jehlanu, – vypočítá povrch a objem těles a užívá ho při řešení úloh z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • grafy - práce v Excelu <p>Podobnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • podobnost, koeficient podobnosti • věty o podobnosti, trojúhelník podobný <p>Goniometrické funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • sinus, cosinus, tangens, cotangens <p>Jehlan, kužel, koule</p>	Z	
--	--	---	--

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- provádí jednoduché konstrukce
- rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary
- vypočítá povrch a objem válce
- zobrazuje jednoduchá tělesa, sestrojí síť základních těles, načrtne základní tělesa
- používá technické písmo
- čte a rozumí jednoduchým technickým výkresům
- samostatně řeší praktické úlohy
- hledá různá řešení předložených situací
- aplikuje poznatky a dovednosti z jiných vzdělávacích oblastí
- využívá prostředky výpočetní techniky při řešení úloh