

M			
Matematika			
8. ročník			
časová dotace: 4 hod / týden			
kód očekávaného výstupu RVP ZV	školní (dílčí) výstup žák:	učivo	průřezová témata
M-9-1-01	- provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu - rozlišuje pojmy umocňování a odmocňování; - určuje zpaměti druhou mocninu čísel 1 – 20 a odmocninu těchto mocnin, určuje druhou mocninu a odmocninu přirozených a desetinných čísel pomocí tabulek a kalkulačky; - ovládá pravidla pro umocňování a odmocňování zlomku a součinu dvou čísel - určuje hodnotu číselného výrazu s druhou mocninou a odmocninou; - využívá geometrický význam druhé mocniny v praxi;	<u>Číslo a proměnná</u> - druhá mocnina a odmocnina (využití LEGO EV3) - mocniny s přirozeným mocnitelem - výrazy s proměnnou - mnohočleny maximálně druhého stupně	
(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 - vysvětlí pojem proměnná, výraz s proměnnou		

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup</i> <i>žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
(M-9-1-08)	• člen výrazu, jednočlen, mnohočlen, rovnost dvou výrazů; • zapíše slovní text pomocí výrazů s proměnnými (a naopak), vypočte hodnotu výrazu pro dané hodnoty proměnných; • provádí početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení) s mnohočleny, výsledný mnohočlen je nejvýše druhého stupně • provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vytýkání; • umocní dvojčleny a rozloží dvojčleny na součin pomocí vzorců $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $a^2 - b^2$; • provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech třetí mocninu a odmocninu • formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav • řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav a provádí zkoušku správnosti řešení rovnice • rozhodne, jestli má rovnice jedno řešení, nekonečně mnoho řešení, nebo nemá řešení; • sestaví rovnici ze zadaných údajů slovní úlohy; • vyjádří neznámou ze vzorce;	• třetí mocnina a odmocnina • lineární rovnice • výpočet neznámé ze vzorce	

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup</i> <i>žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
M–9–1–09	• analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel • matematizuje reálné situace využitím vlastností rovnic, při řešení úloh označí neznámou a sestaví rovnici; • posoudí reálnost výsledku řešené slovní úlohy a ověří ho zkouškou	• matematizace reálné situace s použitím proměnné (využití LEGO EV3) • slovní úlohy (o pohybu, o společné práci)	VE 03 Environmentální výchova – lidské aktivity a problémy životního prostředí
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 • vysvětlí pojem odvěsna a přepona v pravoúhlém trojúhelníku; • používá Pythagorovu větu pro výpočet třetí • strany pravoúhlého trojúhelníku • vypočítá délku hrany, tělesovou a stěnovou úhlopříčku krychle a kvádra; • řeší praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty, situaci načrtne, odhadne výsledek a ověří jeho reálnost, využívá potřebnou matematickou symboliku;	<u>Geometrie v rovině a prostoru</u> • pravoúhlý trojúhelník • Pythagorova věta	

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup</i> <i>žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
M–9–3–04	• odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů	• obvod a obsah kružnice	
M–9–3–05	• účelně používá tvar zápisu Ludolfova čísla (desetinné číslo, zlomek); • vypočítá obvod a obsah kruhu a délku kružnice pomocí vzorců;	• délka kružnice	
M–9–3–06	• využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh • pomocí množiny všech bodů dané vlastnosti • charakterizuje osu úhlu, osu úsečky a sestrojí je; • využívá Thaletovu kružnici při řešení úloh, • sestrojí tečnu ke kružnici z bodu vně kružnice; • načrtne a sestrojí rovinné útvary	• množiny bodů dané vlastnosti • Thaletova kružnice a věta • konstrukce rovinných útvarů: trojúhelníku, čtyřúhelníku (rovnoběžníku, lichoběžníku), kružnice	
	• sestrojí rovinné útvary dle zadaných prvků; • při řešení konstrukční úlohy provádí rozbor úlohy, načrt, diskusi o počtu řešení, zapisuje postup konstrukce s využitím matematické symboliky (případně ji kombinuje se slovním vyjádřením);		

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup</i> <i>žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
(M-9-3-09)	• narýsuje kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku • určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti	• válec	VG 01 Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – Evropa a svět nás zajímá
(M-9-3-10)	• charakterizuje válec • pracuje s půdorysem a nárysem válce – kruh • odhaduje a vypočítá objem a povrch těles • odhaduje a vypočítá objem a povrch válce	• objem a povrch válce	
(M-9-3-11)	• načrtne a sestrojí síť základních těles • načrtne a sestrojí síť válce, válec vymodeluje	• síť válce	
(M-9-3-12)	• načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině	• volné rovnoběžné promítání	
(M-9-3-13)	• načrtne obraz rotačního válce v rovině • analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu • řeší aplikační slovní úlohy s využitím osvojených znalostí o válci, při řešení úloh provede rozbor úlohy a náčrt, vyhodnotí reálnost úsudku • účelně využívá kalkulačku	• postup při řešení aplikační slovní úlohy	
<u>Závislosti, vztahy a práce s daty</u>			

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup</i> <i>žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
M-9-2-01	• vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data • doplňuje a vytváří tabulky, orientuje se v nich • využívá graf přímé a nepřímé úměrnosti při zpracování dat • účelně využívá kalkulačku • vysvětlí základní statistické pojmy (statistický soubor, statistická jednotka, statistický znak, statistické šetření) a používá je; • určí četnost, aritmetický průměr, modus, medián; • provede jednoduché statistické šetření, zapíše jeho výsledky a zvolí vhodný diagram k jejich znázornění	• základy statistiky • tabulky, grafy, diagramy • přímá a nepřímá úměrnost • hospodaření domácnosti: rozpočet domácnosti • typy diagramů	VG 02 Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – objevujeme Evropu a svět VM 01 Mediální výchova – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení VD 03 Výchova demokratického občana – formy participace občanů v politickém životě
M-9-2-02	• porovnává soubory dat • porovná kvantitativní vztahy mezi soubory dat v tabulkách, grafech a diagramech	• tabulky, grafy, diagramy <u>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</u>	

<i>kód očekávaného výstupu RVP ZV</i>	<i>školní (dílčí) výstup žák:</i>	<i>učivo</i>	<i>průřezová témata</i>
(M-9-4-01)	• užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	• kombinační úsudek v úlohách	VO 01 Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání
(M-9-4-02)	• řeší kombinatorické úlohy úsudkem a vysvětlí způsob řešení; • řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí • využívá při řešení netradičních geometrických úloh prostorovou představivost;	• prostorová představivost	