CÍRKEVNÍ ZÁKLADNÍ ŠKOLA

BISKUPSKÉ GYMNÁZIUM,
MATEŘSKÁ ŠKOLA,
ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA
HRADEC KRÁLOVÉ

Číslo jednací: 42/2026

Změna ŠVP ZV

Školní dílna moudrosti

platná od 1. 9. 2026

Mgr. Tomáš Kopecký, ředitel školy

Dodatek ke stávajícímu ŠVP ZV z 1. 9. 2022

Změna ŠVP v předmětu Matematika pro 2. stupeň

Na základě dlouhodobých zkušeností s realizací výuky matematiky na 2. stupni ZŠ byla identifikována potřeba upravit rozložení a návaznost učiva v jednotlivých ročnících tak, aby lépe odpovídaly současným vzdělávacím potřebám žáků, platnému RVP ZV i vazbám na další vzdělávací obory, zejména fyziku a chemii. Dosavadní uspořádání učiva se v některých oblastech odlišovalo od běžně používaných vzdělávacích programů pro základní školy, což dlouhodobě komplikovalo mezioborové souvislosti a plynulou návaznost výuky.

Současně se v průběhu let ukázala potřeba posílit propojení matematiky s praktickým životem, vytvořit větší prostor pro diferenciaci výuky podle schopností žáků a rozšířit nabídku procvičovacích úloh základní i vyšší obtížnosti. Cílem úprav je podpořit rozvoj matematické gramotnosti, samostatného uvažování a efektivnější přípravu žáků na další studium.

Při revizi školního vzdělávacího programu bylo rovněž zohledněno, že stávající učebnicová řada již svým obsahem, strukturou ani grafickým zpracováním plně neodpovídá současným požadavkům na výuku matematiky. Některé její části již nejsou v souladu s aktuálním RVP ZV a celkové pojetí vychází z podmínek a očekávání doby svého vzniku. Nově zaváděná učebnicová řada naopak lépe podporuje praktické pojetí výuky, systematickou práci s různě nadanými žáky, využívání digitálních nástrojů i průběžnou přípravu k Jednotné přijímací zkoušce.

Úprava ŠVP proto vytváří podmínky pro modernizaci výuky matematiky, zpřehlednění vzdělávacího obsahu a posílení návaznosti mezi jednotlivými ročníky i souvisejícími vzdělávacími obory. Nové učebnice, pracovní sešity, digitální podpora a metodické materiály představují prostředek k efektivní realizaci těchto změn.

Učební plán ani hodinová dotace předmětu Matematika se touto změnou nemění.

Platnost: od 1. 9. 2026

Ve školním roce 2026/2027 budou dle tohoto dodatku vzděláváni žáci 6. ročníku. Další roky budou podle tohoto dodatku postupně vzděláváni žáci vyšších ročníků, v roce 2027/2028 žáci 7. ročníku, v roce 2028/2029 žáci 8. ročníku a od roku 2029/2030 i žáci 9. ročníku.

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět: Matematika
Ročník: šestý až devátý
Časová dotace: 4 hodiny týdně (6. – 8. ročník), (3+1D*) týdně (9. ročník)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Matematika je určen pro 2. stupeň základní školy. Poskytujeme v něm vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňujeme tak získávat matematickou gramotnost. Předmět se prolíná celým základním vzděláním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium. Klademe důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a geometrie a jejich vzájemným vztahům. Pomáháme žákům osvojit si některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Dále žáky učíme využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, zvláště rýsovací potřeby. Žáky rovněž zdokonalujeme v samostatné i skupinové práci. V předmětu Matematika rozvíjíme též logické myšlení žáků.

Do vyučovacího předmětu Matematika jsou zařazena průřezová témata: Osobnostní a sociální rozvoj, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- Žák si osvojí obecně užívané termíny, symboly a znaky matematiky,
- vyhledává v zadání slovních a logických úloh potřebné údaje,
- prostřednictvím vhodně volených zadání poznává smysl osvojovaných postupů pro běžný život,
- vytváří si komplexní pohled na matematiku,
- v týmu i samostatně experimentuje a porovnává dosažené výsledky.

Kompetence k řešení problémů

- Žák chápe význam kontroly dosažených výsledků,
- uvědomuje si, že důležité je i zjištění, že úloha má více, nebo žádné řešení,
- hledá vlastní postup při řešení problémů,

- získává informace, které jsou potřebné k dosažení cíle,
- vyjadřuje závěry na základě ověřených výsledků a obhajuje je.

Kompetence komunikativní

- Žák rozumí různým typům grafů a sestrojí je,
- sestavuje znění vypočítaných výsledků srozumitelně a v logickém sledu,
- spolupracuje při řešení složitějších matematických zadání ve dvojici, menší skupině,
- při společné práci komunikuje způsobem, který umožní kvalitní spolupráci, a tak i dosažení společného cíle.

Kompetence sociální a personální

- Žák dosahuje pocitu sebeuspokojení a sebeúcty samostatným řešením přiměřeně náročných úkolů,
- stanoví pravidla pro práci skupiny i samostatnou práci a dodržuje je.

Kompetence občanské

- Žák si uvědomuje své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu.

Kompetence pracovní

- Žák bezpečně používá rýsovací a další potřeby a udržuje je v pořádku, tak aby byla zajištěna jejich funkčnost,
- přistupuje kriticky k výsledkům, které dosáhl, stanovuje si kritéria hodnocení vlastní práce,
- dodržuje pravidla hygieny a bezpečnosti práce.

Kompetence digitální

- umožňujeme žákům získávání, vyhledávání, kritické posuzování, spravování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu, k tomu volbu postupů, způsobů a prostředků, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- požadujeme od žáků chápání významu digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamování se s novými technologiemi, kritické hodnocení jejich přínosu a reflektování rizik jejich využívání

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: šestý

Výstup Žákyně/žák	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor**	**Přirozená čísla – opakování** • pojem, číslo nula • řády, čtení a zápis • zobrazení na číselné ose • porovnávání • zaokrouhlování • operace s přirozenými čísly (sčítání, odčítání, násobení, dělení) • slovní úlohy	**D** – číselná osa **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary**	**Základní geometrické útvary – opakování** • bod, úsečka, polopřímka, přímka, rovnoběžky, různoběžky, kolmice, kružnice • zavedení matematické symboliky • základní konstrukční úlohy (rýsování rovnoběžek, různoběžek, kolmic, osy a středu úsečky, kružnice)	**Vv** – útvary **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup Žákyně/žák	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru racionálních čísel** ➢ **M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor** ➢ **M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (desetinným číslem)**	**Desetinná čísla** • pojem • řády (do miliontin), čtení a zápis • zobrazení na číselné ose • porovnávání • zaokrouhlování • operace s desetinnými čísly (sčítání, odčítání, násobení, dělení) • slovní úlohy **Převody jednotek** • převod jednotek délky, hmotnosti, obsahu	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika **Fy** – převod jednotek **Z** – převody jednotek délky	
➢ **M-9-1-03 modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel**	**Dělitelnost** • dělitel a násobek • znaky dělitelnosti 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 • prvočísla a rozklad složeného čísla na součin prvočísel • nejmenší společný násobek • největší společný dělitel • čísla soudělná a nesoudělná • slovní úlohy	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup Žákyně/žák	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **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** ➢ **M-9-3-03 určuje velikost úhlu měřením a výpočtem**	**Úhly** • pojem • přenášení úhlu k polopřímce • osa úhlu • velikost úhlu-měření a rýsování (užití úhloměru), odhady velikosti • stupně a minuty a vzájemné převody • typy úhlů podle velikosti • vedlejší a vrcholové úhly, souhlasné a střídavé úhly • sčítání a odčítání úhlu – početně i graficky • grafické určování polovičního úhlu a dvojnásobného úhlu	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup Žákyně/žák	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary** ➢ **M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů** ➢ **M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary**	**Trojúhelník** • základní pojmy, vnitřní a vnější úhly • typy trojúhelníků podle velikosti stran a velikosti vnitřních úhlů • základní konstrukční úlohy trojúhelníku • trojúhelníková nerovnost • výška a střední příčky • počítání obvodu a obsahu trojúhelníku, také pomocí čtvercové sítě • těžnice a těžiště • trojúhelník a kružnice	**Vv** – geometrické obrazce **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-3-08 načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Souměrnosti** • shodné geometrické obrazce • osa souměrnosti, rýsování obrazu v osové souměrnosti • osově souměrné útvary, určování jejich osy • konstrukce obrazu útvaru ve středové souměrnosti • útvar středově souměrný	**Vv** – osově souměrné útvary **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika **Vv** – středově souměrné útvary	

Výstup Žákyně/žák	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti** ➢ **M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles** ➢ **M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles** ➢ **M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Základní geometrická tělesa – krychle a kvádr** • pojmy a vlastnosti • zobrazení ve volném rovnoběžném promítání • síť krychle a kvádru • stěnová a tělesová úhlopříčka krychle a kvádru • jednotky objemu • povrch a objem krychle a kvádru • slovní úlohy	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika **Fy** – povrch a objem některých těles	
➢ **M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data**	**Závislosti a data** • čtvercová síť • pravoúhlá soustava souřadnic **Základní typy grafů** • sloupcový a kruhový graf • spojnicový graf • aritmetický průměr		

Pomůcky: učebnice, sbírka úloh, sešit, kalkulátor, rýsovací pomůcky, drátěné modely těles

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: sedmý

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých čísel** ➢ **M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých čísel**	**Celá čísla** • Zápis a znázornění celých čísel • Porovnávání celých čísel • Sčítání a odčítání celých čísel • Násobení a dělení celých čísel	**D** – číselná osa **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu** ➢ **M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek–část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)** ➢ **M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel**	**Zlomky** • základní pojmy rozšiřování a krácení, převod na zlomky se společným jmenovatelem • porovnávání • zlomky a desetinná čísla • zobrazování na číselné ose • sčítání a odčítání zlomků • násobení a dělení, převrácený zlomek • slovní úlohy	**Fy** – výpočty se zlomky **Ch** – výpočty se zlomky **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru racionálních čísel** ➢ **M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel**	**Racionální čísla** • záporná desetinná čísla a zlomky, jejich znázornění a porovnávání • racionální čísla a jejich porovnávání • sčítání a odčítání racionálních čísel • násobení a dělení racionálních čísel	**Fy** – výpočty se zlomky **Ch** – výpočty se zlomky **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek–část (přirozeným číslem, poměrem)** ➢ **M-9-1-05 řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítky map a plánů**	**Poměr** • poměr, rozšiřování a krácení poměru • změna a dělení čísla v poměru • měřítko	**Ch** – výpočty s použitím poměru **Fy** – výpočty s použitím poměru **Z** – měřítko plánu a mapy	
➢ **M-9-2-03 určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti** ➢ **M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem** ➢ **M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů**	**Přímá a nepřímá úměrnost** • přímá úměrnost a její graf • trojčlenka a přímá úměrnost • nepřímá úměrnost a její graf • trojčlenka a nepřímá úměrnost	**Z** – měřítko plánu a mapy **Fy** – soustava souřadnic **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-04 užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek–část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)** ➢ **M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek**)	**Procenta** • počítáme s procenty • procenta s trojčlenkou • základ, procentová část, počet procent, jejich výpočty • slovní úlohy • promile • úrokování	**Ch** – výpočty s procenty **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **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** ➢ **M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary** ➢ **M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary** ➢ **M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Věty o shodnosti trojúhelníků** • Shodnost trojúhelníků • věta sss • věta sus a Ssu • věta usu • konstrukce trojúhelníků podle těchto vět	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika **Vv** – geometrické obrazce	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **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** ➢ **M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary** ➢ **M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů** ➢ **M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Čtyřúhelníky** • pojem, rozdělení • rovnoběžník a jeho vlastnosti konstrukce rovnoběžníku • obvod a obsah rovnoběžníku • druhy rovnoběžníků • lichoběžník • konstrukce lichoběžníku • obvod a obsah lichoběžníku	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti** ➢ **M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles** ➢ **M-9-3-11 aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí**	**Hranoly** • pravidelný mnohoúhelník • hranoly – základní pojmy a rozdělení • povrch a objem hranolu • slovní úlohy	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika **Fy** – povrch a objem některých těles	

Výstup Žákyně/žák	Učivo	Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty	Poznámky
➢ **M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu** ➢ **M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí**			

Pomůcky: učebnice, sbírka úloh, sešit, kalkulátor, rýsovací pomůcky

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: osmý

Výstup Žákyně/žák	Učivo	Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty	Poznámky
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu** ➢ **M-9-1-02 zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor**	**Druhá a třetí mocnina a odmocnina** • určování druhé mocniny a odmocniny pomocí kalkulátoru • třetí mocnina a odmocnina	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **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**	**Výrazy a mnohočleny** • číselné výrazy, jejich hodnota • výrazy s proměnnou, jejich hodnota • mnohočleny, jejich sčítání a odčítání • násobení a dělení mnohočlenů a jejich převod na součin • vzorce usnadňující výpočty	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru racionálních čísel**	**Mocniny s přirozeným mocnitelem** • operace s mocninami • pravidla pro počítání s mocninami	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav** ➢ **M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel** ➢ **M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů** ➢ **M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací**	**Lineární rovnice, použití rovnic při řešení slovních úloh** • rovnice, lineární rovnice • vyjádření neznámé ze vzorce • slovní úlohy o pohybu, o společné práci a práci a o směsích	**Fy** – výpočet neznámé ze vzorce **Ch** – výpočet neznámé ze vzorce **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-01 provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu**	**Pythagorova věta** • Pythagorova věta a její algebraický a geometrický význam	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace,	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **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** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	• stěnové a tělesové úhlopříčky kvádru a krychle • slovní úlohy • Pythagorova věta v rovině a v prostoru	kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **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** ➢ **M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary** ➢ **M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů** ➢ **M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Kruh, kružnice** • kružnice a kruh • vzájemná poloha kružnice a přímky • Thaletova věta • vzájemná poloha kružnic • číslo π • délka kružnice, obvod a obsah kruhu • slovní úlohy	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti** ➢ **M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles** ➢ **M-9-3-11 načrtne a sestrojí sítě základních těles** ➢ **M-9-3-12 načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu** ➢ **M-9-4-02 řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí**	**Válec** • pojem, síť • objem a povrch • slovní úlohy	**Fy** – objem válce **Vv** – pojem, síť **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh** ➢ **M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary** ➢ **M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu**	**Konstrukční úlohy** • množiny bodů dané vlastnosti • konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data** ➢ **M-9-2-02 porovnává soubory dat**	**Statistika** • statistický soubor • průměr, medián, modus • diagramy	**OSV –** rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Pomůcky: učebnice, sbírka úloh, sešit, kalkulátor, rýsovací pomůcky

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: devátý

Výstup Žákyně/žák	Učivo	Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty	Poznámky
➢ **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**	**Mnohočleny** • opakování +, -, *, : • provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-08 formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav** ➢ **M-9-1-09 analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel** ➢ **M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací**	**Soustavy rovnic** • soustava dvou rovnic se dvěma neznámými: metoda dosazovací a sčítací • slovní úlohy	**Ch** – úlohy o směsích **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-2-04 vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem** ➢ **M-9-2-05 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů** ➢ **M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací**	**Funkce lineární a nelineární** • pojem • definiční obor a množina hodnot • závislá a nezávislá proměnná • graf • rostoucí a klesající funkce • lineární funkce a její graf • přímá úměrnost a její graf • nepřímá úměrnost a její graf • úlohy z praxe	**Fy** – graf **OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-3-07 užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků** ➢ **M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací**	**Podobnost** • pojem • poměr podobnosti • podobnost trojúhelníků • věty o podobnosti trojúhelníků • užití vět o podobnosti	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	

Výstup **Žákyně/žák**	**Učivo**	**Mezipředmětové vztahy, kurzy, průřezová témata, projekty**	**Poznámky**
➢ **M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti** ➢ **M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles**	**Jehlan, kužel, koule** • objem a povrch jehlanu • objem a povrch kužele • objem a povrch koule • úlohy z praxe	**OSV** – rozvoj schopností poznávání, psychohygiena, mezilidské vztahy, komunikace, kooperace a kompetice, praktická etika	
➢ **M-9-1-06 řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek**)	**Finanční matematika** • úvěr, úrok, úroková sazba • vklad, daň z úroku, čistý úrok		

Pomůcky: učebnice, sbírka úloh, sešit, kalkulátor, rýsovací pomůcky, tablety, program geogebra