

Osnovy - MATEMATIKA – septima

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<p>Umí sestrojit jednoduché konstrukce. Rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti. Využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice,...) v konstrukčních úlohách. Umí aplikovat Euklidovu a Pythagorovu větu při řešení úloh v pravoúhlého trojúhelníku i ve slovních úlohách. Umí narýsovat podle Euklidovy i Pythagorovy věty odmocniny. Umí provést rozbor konstrukční úlohy. Umí zapsat postup konstrukce. Umí podle postupu konstrukce rovinný útvar sestrojit. Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku. Umí narýsovat rovinné útvary v osově souměrnosti, středové souměrnosti, rotaci a posunutí, provede zápis. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách typy shodných zobrazení – osová souměrnost, středová souměrnost, rotace, posunutí – a úlohu narýsovat. Umí narýsovat v rovině útvary ve stejnolehlosti. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách stejnolehlost a umí úlohu narýsovat. Žák si osvojí pojem vektor. Naučí se pracovat se souřadnicemi bodů, vyjadřovat rovnice přímk – parametrická, obecná, směrnicová, úseková. Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly. Umí určit základní parametry kuželoseček z rovnic. Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželoseček, určit vzájemný vztah mezi kuželosečkami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželosečce. Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly. Umí znázornit komplexní číslo v rovině. Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici.</p>	<p>Umí sestrojit jednoduché konstrukce. Rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti. Využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice,...) v konstrukčních úlohách. Umí aplikovat Euklidovu a Pythagorovu větu při řešení úloh v pravoúhlého trojúhelníku i ve slovních úlohách. Umí narýsovat podle Euklidovy i Pythagorovy věty odmocniny. Umí provést rozbor konstrukční úlohy. Umí zapsat postup konstrukce. Umí podle postupu konstrukce rovinný útvar sestrojit. Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku. Umí narýsovat rovinné útvary v osově souměrnosti, středové souměrnosti, rotaci a posunutí, provede zápis. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách typy shodných zobrazení – osová souměrnost, středová souměrnost, rotace, posunutí – a úlohu narýsovat. Umí narýsovat v rovině útvary ve stejnolehlosti. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách stejnolehlost a umí úlohu narýsovat. Žák si osvojí pojem vektor. Naučí se pracovat se souřadnicemi bodů, vyjadřovat rovnice přímk – parametrická, obecná, směrnicová, úseková. Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly. Umí určit základní parametry kuželoseček z rovnic. Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželoseček, určit vzájemný vztah mezi kuželosečkami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželosečce. Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly. Umí znázornit komplexní číslo v rovině. Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici.</p>	<p>Základy planimetrie. Množina bodů dané vlastnosti. Jednoduché geometrické konstrukce. Rovinné útvary – trojúhelníky, čtyřúhelníky, mnohoúhelníky, kružnice a kruh. Euklidovy věty, Pythagorova věta-výpočty, konstrukce odmocnin. Konstrukční úlohy. Trojúhelník, čtyřúhelník, kružnice, kružnice a přímky. Zobrazení v rovině. Shodná zobrazení. Stejnolehlost. Podobná zobrazení. Analytická geometrie. Souřadnice v rovině a v prostoru, vektory, geometrie v rovině. Kuželosečky. Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky. Komplexní čísla. Základní vlastnosti, početní operace, absolutní hodnota, geometrické znázornění, algebraický goniometrický tvar komplexního čísla. Moivreova věta. Rovnice v množině komplexních čísel, binomická rovnice.</p>

Tematický plán - MATEMATIKA - septima

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vzdělání v matematice je zaměřeno na užití matematiky v reálných situacích, osvojení si pojmů, matematických postupů, rozvoj abstraktního a exaktního myšlení, logické a kritické uvažování. Předmět matematika je úzce spjat s ostatními vědeckými obory. Věda je tím "vědecktější", čím více může své teorie podepřít patřičným matematickým modelem. V našem případě se studenti setkají s matematikou ve fyzice (například u převodů fyzikálních jednotek, prací se vzorci nebo výpočty fyzikálních příkladů), v zeměpisu (například u měřítka, zeměpisných souřadnic, čtení grafů, statistických údajů a pod.) nebo v chemii, kde se řeší chemické rovnice či různé složitější příklady.

Učebnice: Matematika pro gymnázia – Planimetrie, E. Pomykalová, Prometheus
 Matematika pro gymnázia – Analytická geometrie, M. Kočandrlé, Prometheus
 Matematika pro gymnázia – Komplexní čísla, E. Calda, Prometheus

Časová dotace: 4 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Poč. Hod	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Umí sestavit jednoduché konstrukce. Rozumí pojmu množiny všech bodů dané vlastnosti. Využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova kružnice,...) v konstrukčních úlohách. Umí aplikovat Euklidovu a Pythagorovu větu při řešení úloh v pravoúhlého trojúhelníku i ve slovních úlohách. Umí naryšovat podle Euklidovy i Pythagorovy věty odmocniny. Zná www stránky, které jsou zaměřeny na matematiku.	Základy planimetrie. Množina bodů dané vlastnosti. Jednoduché geometrické konstrukce. Rovinné útvary – trojúhelníky, čtyřúhelníky, mnohoúhelníky, kružnice a kruh. Euklidovy věty, Pythagorova věta-výpočty, konstrukce odmocnin.	Kompetence k učení Žáci: - osvojují si základní matematické pojmy a vztahy postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů - vytvářejí zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh) - využívají (nejen výpočetních) prostředků výpočetní i digitální techniky Učitel: - zařazuje metody, při kterých žáci docházejí k výsledkům sami - vede žáky k plánování postupů - zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů - vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních předmětech a reálném životě	12	Září	vyučovací hodiny samostatná práce skupinová práce diskuse práce se souborem úloh práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC praktické cvičení práce v MS TEAMS	Osobnostní a sociální výchova: ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování - řešení problémů - dovednosti pro učení a studium PSYCHOHYGIENA - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu) - organizace času - relaxace, zvládnutí stresu - pomoc při potížích
Umí provést rozbor konstrukční úlohy. Umí zapsat postup konstrukce. Umí podle postupu konstrukce rovinný útvar sestavit. Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku.	Konstrukční úlohy. Trojúhelník, čtyřúhelník, kružnice, kružnice a přímky.	Kompetence k řešení problémů Žáci: - zjišťují, že realita je vždy složitější než její matematický model - provádějí rozbor problému, odhadují výsledky - učí se volit správný postup při řešení reálných problémů Učitel: - s chybou žáka pracuje jako s příležitostí ukázat správný postup - vede žáky k ověřování výsledků	16	Říjen	práce v MS OFFICE práce a orientace ve WWW se zaměřením na matematiku práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřicí, početní či rýsovací technika) jednoduchá úprava tabulek, grafů, schémat	KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí
Umí naryšovat rovinné útvary v osově souměrnosti, středové souměrnosti, rotaci a posunutí, provede zápis. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách typy shodných zobrazení – osová souměrnost, středová souměrnost, rotace, posunutí – a úlohu naryšovat. Umí naryšovat v rovině útvary ve stejnolehlosti. Umí rozlišit v konstrukčních úlohách	Zobrazení v rovině. Shodná zobrazení. Stejnolehlost. Podobná zobrazení.	Kompetence komunikativní Žáci: - zdůvodňují matematické postupy - vytvářejí hypotézy - používají správné terminologie a symbolů Učitel: - vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky - podle potřeby pomáhá žákům	16	Listopad		HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytvoření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby) Výchova demokratického občana OBČAN, OBČANSKÁ

stejnolehlost a umí úlohu narýsovat. Práce se specifickými digitálními aplikacemi, např. GEOGEBRA).		- komunikují na odpovídající úrovni Kompetence sociální a personální Žáci - spolupracují ve skupině - se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu - učí se věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly Učitel - zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat - vyžaduje dodržování pravidel slušného chování			<p>SPOLEČNOST A STÁT</p> <ul style="list-style-type: none"> - přijímání odpovědnosti za svoje činy a postoje - zainteresování na zájmu celku <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech OBJEVUJEME EVROPU A SVĚT naše vlast a Evropa, styl života v evropských rodinách, vzdělávání v Evropě</p> <p>Multikulturní výchova LIDSKÉ VZTAHY - principy slušného chování, - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého</p> <p>Mediální výchova KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě i v digitální podobě</p> <p>Enviromentální výchova VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ - náš životní styl, aktuální ekologický problém - vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí</p>
Žák si osvojí pojem vektor. Naučí se pracovat se souřadnicemi bodů, vyjadřovat rovnice přímek – parametrická, obecná, směrnicová, úseková. Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly. Práce se specifickými digitálními aplikacemi, např. GEOGEBRA).	Analytická geometrie. Souřadnice v rovině a v prostoru, vektory, geometrie v rovině.	Kompetence občanské Žáci - respektují názory ostatních - si formují volní a charakterové rysy - se zodpovědně rozhodují podle dané situace - podle jasných kritérií umí žáci ohodnotit svou činnost nebo její výsledky Učitel - vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé - umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky - se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky	36	Prosinec, leden, únor	
Umí určit základní parametry kuželoseček z rovnic. Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželoseček, určit vzájemný vztah mezi kuželosečkami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželosečce. Vytvoří srovnávací tabulku probraných kuželoseček v MS OFFICE.	Kuželosečky. Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky.	Kompetence pracovní Žáci - si zdokonalují grafický projev - jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce Učitel - požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů - vede žáky k ověřování výsledků	24	Březen, duben	
Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly. Umí znázornit komplexní číslo v rovině. Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici. Pracuje s grafy.	Komplexní čísla. Základní vlastnosti, početní operace, absolutní hodnota, geometrické znázornění, algebraický goniometrický tvar komplexního čísla. Moivreova věta.	Kompetence digitální Žáci - pracují s digitální technikou a jejími programy - zpracovávají informace digitálního obsahu - zajišťují bezpečnost technologií i dat - jednají v digitálním prostředí eticky Učitel - používá digitální modely funkcí či těles - používá vhodné www stránky s matematickou tematikou	20	Květen, červen	