

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika**
 Náplň: **Stereometrie, Analytická geometrie**
 Třída: **3. ročník a septima**
 Počet hodin: 4 hodiny týdně
 Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Stereometrie Volné rovnoběžné promítání	<ul style="list-style-type: none"> Zobrazí ve volném rovnoběžném promítání jednoduchá tělesa 	volné rovnoběžné promítání průmětna	Estetická výchova
Polohové vlastnosti přímek a rovin	<ul style="list-style-type: none"> Popíše všechny možnosti pro vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a roviny, dvou a tří rovin Rozhoduje o rovnoběžnosti přímek a rovin na základě kritérií pro rovnoběžnost Využívá základní stereometrické věty a poznatky o vzájemné poloze přímek a rovin ke konstrukci rovinného řezu jednoduchého tělesa, průsečíku přímky s tělesem, určení průsečnice dvou rovin a průsečíku přímky s rovinou. 	vzájemná poloha bodů přímek a rovin v prostoru průsečík přímky a roviny průsečnice dvou rovin řez tělesa rovinou průnik přímky a tělesa	OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů Samostatné řešení každé úlohy, ověření správnosti postupu, hledání řešení při skupinové práci.
Metrické vlastnosti přímek a rovin	<ul style="list-style-type: none"> Určí odchylku dvou přímek, 	odchylka přímek	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>přímky a roviny a dvou rovin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozhoduje o kolmosti přímek a rovin užitím kritérií o kolmosti • Určí vzdálenost bodu od přímky, bodu od roviny, dvou přímek (rovnoběžných popř. mimoběžných), přímky a roviny s přímkou rovnoběžnou, dvou rovnoběžných rovin • V úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly 	<p>kolmost přímek a rovin odchylka přímky a roviny odchylka dvou rovin vzdálenosti bodů bodu od přímky bodu od roviny vzdálenost přímek vzdálenost rovin</p>	
Mnohostěny a rotační tělesa	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje základní mnohostěny, rotační tělesa a části koule a kulové plochy • Zná zpaměti a používá vzorce pro objemy a povrchy těchto těles • Řeší stereometrické problémy motivované praxí 	<p>pojem tělesa konvexní a nekonvexní tělesa sít' tělesa objem a povrch tělesa konvexní mnohostěny hranol kvádr krychle vrcholy stěny hrany</p>	Historické poznámky např. zdvojení krychle, významní matematici

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
		<p>stěnové a tělesové úhlopříčky povrch a objem hranolu jehlan komolý jehlan povrch a objem jehlanu a komolého jehlanu pravidelné mnohostěny rotační tělesa válec kužel komolý kužel koule a její části kulová plocha a její části</p>	
<p>Analytická geometrie</p> <p>Souřadnice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivně ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a prostoru • Vypočítá souřadnice středu úsečky a vzdálenost dvou bodů 	<p>číselná osa kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru počátek soustavy souřadnic souřadnicové osy souřadnicové roviny</p>	<p>Grafický program Zeměpis – práce se souřadnicemi, určování polohy</p>
<p>Vektory</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem vektor • Určí souřadnice vektoru a velikost vektoru 	<p>orientovaná úsečka vektor nulový vektor</p>	<p>Fyzika - práce s vektorovými veličinami</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Určí početně i graficky součet a rozdíl vektorů • Rozhodne, zda je skupina vektorů lineárně závislá • Užívá skalární součin pro výpočet úhlu vektorů • Definuje vektorový součin vektorů a používá ho pro výpočet obsahu rovinných obrazců 	<p>souřadnice vektoru sčítání a odčítání vektorů opačný vektor násobek vektoru číslem lineární kombinace vektorů lineární závislost a nezávislost vektorů velikost vektoru jednotkový vektor skalární součin vektorů úhel dvou vektorů vektorový součin smíšený součin vektorů</p>	
Geometrie v rovině	<ul style="list-style-type: none"> • Ovládá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky • Analyticky vyjádří úsečku, polopřímku, polorovinu • Rozhodne o vzájemné poloze přímek, určí odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky 	<p>směrový a normálový vektor přímky parametr směrový úhel přímky směrnice přímky</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Geometrie v prostoru	<ul style="list-style-type: none"> • Přímku v prostoru určí pomocí parametrického vyjádření nebo jako průsečnici dvou rovin • Ovládá různé způsoby analytického vyjádření roviny (parametrické, obecná rovnice) • Rozhodne o vzájemné poloze přímek a rovin • Vypočítá vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost bodu od roviny, odchylku přímek a rovin 	<p>normálový vektor roviny pravoúhlý průmět přímky do roviny</p>	
Kuželosečky a kulová plocha	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje kuželosečku (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola) jako množinu bodů • Používá různé způsoby jejich analytického vyjádření: vrcholová rovnice paraboly, středová rovnice kružnice, elipsy a hyperboly, obecná rovnice kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly • Z daných prvků sestaví rovnici kuželosečky • Z obecné rovnice určí druh 	<p>kuželosečka kružnice kulová plocha elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost</p>	<p>Modely těles – řezy na kuželové ploše Grafický program</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>kuželosečky a její charakteristické veličiny</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozhodne o vzájemné poloze přímky a kuželosečky, napíše rovnici tečny kuželosečky v jejím bodě. • Definuje kulovou plochu a zapíše její rovnici ve středovém tvaru 	<p>asymptota hyperboly</p> <p>parabola</p> <p>ohnisko</p> <p>řídící přímka</p> <p>vrchol paraboly</p> <p>tečna</p> <p>sečna</p> <p>vnější přímka</p> <p>kulová plocha, koule</p>	