

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika (MAT)**

Náplň: **Rovnice a nerovnice, Kruhy a válce, Úměrnost, Geometrické konstrukce, Výrazy 2**

Třída: **Tercie**

Počet hodin: 4 hodiny týdně

Pomůcky: Učebna s PC a dataprojektorem (interaktivní tabulí), učebnice, kalkulačka, rýsovací pomůcky

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Rovnice a nerovnice Rovnost a rovnice Ekvivalentní úpravy rovnic Slovní úlohy řešené rovnicemi Výpočet neznámé ze vzorce Úlohy o pohybu Nerovnosti Intervaly Nerovnice a jejich řešení	<ul style="list-style-type: none"> • Rozliší pojmy rovnost a rovnice • Řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav, provede zkoušku • Řeší slovní úlohy pomocí rovnic a ověří reálnost získaného výsledku • Vyjádří neznámou ze vzorce • Vysvětlí pojmy ostrá/neostrá nerovnost • Vysvětlí a znázorní na číselné ose interval • Rozliší pojmy nerovnost a rovnice • Řeší lineární nerovnice pomocí ekvivalentních úprav 	rovnost platná/neplatná, rovnice, neznámá kořen/řešení rovnice, levá/pravá strana rovnice, zkouška ekvivalentní úpravy lineární rovnice slovní úlohy řešené rovnicemi výpočet neznámé ze vzorce nerovnost ostrá/neostrá interval uzavřený/otevřený/ polouzavřený, interval omezený/neomezený nerovnice, řešení nerovnice	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<p>Kruhy a válce</p> <p>Kružnice, kruh Kružnice a přímka Dvě kružnice Části kružnice a kruhu Délka kružnice Obsah kruhu Válec Povrch válce Objem válce</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje kružnici, kruh, vnitřní oblast, vnější oblast jako množinu všech bodů dané vlastnosti • Rozhodne o vzájemné poloze přímky a kružnice i vzájemné poloze dvou kružnic • Vlastními slovy formuluje Thaletovu větu • Sestrojí tečny z vnějšího bodu ke kružnici • Vysvětlí pojmy kruhová úseč, kruhová výseč, mezikruží • Spočítá délku kružnice a obsah kruhu • Odvodí vzorec pro výpočet délky kruhového oblouku a obsahu kruhové výseče • Popíše vznik válce otáčením pravoúhelníku • Užívá pojmy podstava, plášť, strana a výška válce • Sestrojí síť válce • Odvodí vzorec pro výpočet povrchu i objemu válce • Využívá uvedené vzorce 	<p>kružnice (vnitřní a vnější oblast)</p> <p>kruh sečna tečna vnější přímka tětiva osa tětivy Thaletova kružnice středná středový úhel oblouk kruhová výseč kruhová úseč mezikruží Ludolfovo číslo délka kružnice, délka oblouku kružnice obsah kruhu obsah kruhové výseče válec (podstavy, plášť, strana válce, výška) síť válce povrch válce objem válce</p>	<p>Technická praxe</p> <p>kružnice – dekorativní a konstrukční prvky</p> <p>válec – snadná výroba, estetický tvar (roury, trubky, hrnce, cisterny)</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	v jednoduchých úlohách z praxe		
<p>Úměrnost</p> <p>Poměr</p> <p>Úměra</p> <p>Postupný poměr</p> <p>Závislost veličin</p> <p>Přímá úměrnost</p> <p>Nepřímá úměrnost</p> <p>Trojčlenka</p> <p>Měřítko</p> <p>Diagramy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše a upraví daný poměr/postupný poměr • Dělí celek na části v určitém poměru • Zvětší a zmenší číslo v daném poměru • Spočítá neznámý člen úměry • Vyjádří závislost jedné veličiny na druhé vzorcem, tabulkou a grafem • Pozná přímou nebo nepřímou úměrnost z grafu i z tabulky a vyjádří ji vzorcem • Prakticky používá pravoúhlou soustavu souřadnic, sestavuje grafy přímých a nepřímých úměrností • Úlohy s úměrnostmi řeší pomocí trojčlenky • Pracuje s měřítkem mapy, plánu, výkresu • Ze zadání slovní úlohy sestaví tabulku a údaje znázorní diagramem 	<p>poměr</p> <p>převrácený poměr</p> <p>rozšiřování a krácení poměru</p> <p>zvětšení a zmenšení čísla v daném poměru</p> <p>úměra jako zápis rovnosti dvou poměrů</p> <p>postupný poměr</p> <p>závislosti veličin</p> <p>pravoúhlá soustava souřadnic</p> <p>přímá úměrnost</p> <p>vzorec a graf přímé úměrnosti</p> <p>nepřímá úměrnost</p> <p>vzorec a graf nepřímé úměrnosti</p> <p>sestavení trojčlenky na základě znalosti úměry</p> <p>měřítko mapy</p> <p>sloupkový, spojnicový a kruhový diagram</p>	<p>Analýza reálných situací. Vytváří jednoduché tabulky pro systemizaci a zřehlednění údajů a informací</p> <p>Chemie – názvosloví, popis složení směsí</p> <p>Fyzika – přímá a nepřímá závislost veličin, přímočarý pohyb, princip páky</p> <p>Zeměpis – měřítko mapy a plánu</p> <p>Porozumění závislostem veličin (závislost ceny na množství zboží, závislost času na rychlosti pohybu, čtení z grafů)</p> <p>VMEGS – Evropa a svět nás zajímá</p> <p>MD FG – orientace v kurzech evropských a světových měn, práce s kurzovním lístkem</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<p>Geometrické konstrukce</p> <p>Základní konstrukce Množiny bodů daných vlastností Konstrukční úlohy Konstrukce trojúhelníku Konstrukce čtyřúhelníku Posunutí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na základě metrických vztahů charakterizuje vybrané množiny bodů daných vlastností (kružnice, osa úsečky, dvojice rovnoběžek, osa rovinného pásu, osa úhlu, Thaletova kružnice) a využívá je při řešení jednoduchých konstrukčních úloh • Sestrojí trojúhelník na základě vět sss, sus, usu, Ssu, při konstrukci využívá vlastnosti výšky a těžnice trojúhelníku • Řeší polohové i nepolohové úlohy o trojúhelnících • Sestrojí rovnoběžník resp. lichoběžník • Zobrazuje útvar v daném posunutí 	<p>osa úsečky osa úhlu kolmice k přímce procházející daným bodem rovnoběžka s danou přímkou daným bodem tečna ke kružnici dvojice rovnoběžek osa pásu středy kružnic daných vlastností Thaletova kružnice konstrukce trojúhelníku podle vět sss, sus, usu, Ssu schéma konstrukční úlohy: rozbor postup konstrukce konstrukce počet řešení polohové a nepolohové konstrukční úlohy posunutí, jeho využití při konstrukčních úlohách</p>	<p>Kultivace grafického projevu Rozvoj volných vlastností (trpělivosti, přesnosti, kritičnosti) Dějepis – přínos řecké matematiky pro dnešní geometrii a pro vývoj myšlení člověka a evropské kultury Rozvíjení analyticko – syntetického myšlení (rozbor, konstrukce)</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<p>Výrazy 2</p> <p>Mocniny</p> <p>Mnohočleny</p> <p>Dělení mnohočlenů</p> <p>Umocňování mnohočlenů</p> <p>Rozklad na součin</p> <p>Lomené výrazy</p> <p>Sčítání a odčítání lomených výrazů</p> <p>Násobení a dělení lomených výrazů</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Používá pravidla pro počítání s mocninami s přirozeným exponentem • Umocňuje dvojčleny pomocí vzorců pro druhou mocninu součtu a rozdílu • Rozkládá mnohočleny na součin • Upraví lomený výraz a stanoví podmínky • Sčítá, odčítá, násobí a dělí lomené výrazy • Používá matematické tabulky pro vyhledávání vzorců a mocnin 	<p>n-tá mocnina</p> <p>mnohočlen</p> <p>stupeň členu</p> <p>stupeň mnohočlenu</p> <p>rozklad mnohočlenu na součin</p> <p>lomený výraz</p> <p>podmínky lomeného výrazu</p>	