


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika (MAT)**
 Náplň: **Úvodní opakování, kladná a záporná čísla, dělitelnost, osová a středová souměrnost**
 Třída: **Prima**
 Počet hodin: 4 hodiny týdně
 Pomůcky: Učebna s PC a dataprojektorem (interaktivní tabulí), učebnice, rýsovací pomůcky

Téma	Výstupy vědomostní Výstupy procedurální	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Úvodní opakování I Množiny Číslo a číslice Přirozená čísla	<ul style="list-style-type: none"> Modeluje množinu, její podmnožinu, průnik i sjednocení množin Používá symbolické množinové zápisy Znázorňuje řešení úloh pomocí Vennových diagramů Porovnává přirozená čísla Používá číselnou osu k znázornění přirozených čísel Zaokrouhluje přirozená čísla na předem zvolený řád Užívá počítání z paměti při řešení úloh Přirozená čísla písemně 	množina prvek podmnožina sjednocení a průnik dvou množin číslice arabské číslice, římské číslice číslo přirozená čísla desítková poziční soustava početní operace + sčítání (sčítanec, součet) - odčítání (menšenec, menšitel, rozdíl) * násobení (činitel, součin) / dělení (dělenec, dělitel,	Vymýšlí úlohy o množinách Při počítání s přirozenými čísly nepoužívá kalkulačku (bezpečné zvládnutí operací s přirozenými čísly je nutné pro úspěšné studium matematiky)	 Klub hádankářů (operace s přirozenými čísly – orientovaný graf) Množina – využití v humanitních i přírodovědných předmětech při třídění a uspořádávání informací do skupin Přirozená čísla – využití ve všech studijních oborech i praktickém životě

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	sčítá, odčítá, násobí a dělí jednociferným i dvojciferným dělitelem	podíl) číselné výrazy		
Úvodní opakování II Geometrické útvary v rovině Tělesa	<ul style="list-style-type: none"> • Znázorňuje body a přímky, polopřímky, poloroviny a užívá symbolické zápisy • Rozhoduje o vzájemné poloze bodů a přímek • Sestrojí úsečku dané délky, její střed a osu • Vysvětlí pojmy úhel, ramena úhlu, vrchol úhlu • Porovnává úhly a měří úhly • Klasifikuje úhly podle velikosti • Sestrojí osu úhlu • Vyjmenuje a narýsuje dvojice úhlů • Narýsuje kružnici, trojúhelník, čtverec, obdélník 	bod přímka polopřímka úsečka střed a osa úsečky úhel (nulový, ostrý, pravý, tupý, přímý, nekonvexní, plný) velikost úhlu stupeň osa úhlu rovnoběžné přímky různoběžné přímky vzdálenost (dvou bodů, bodu od přímky, dvou rovnoběžných přímek) úhly vedlejší, vrcholové, souhlasné, střídavé kružnice kruh	Vytvoří model krychle a kvádrů <i>Z množiny těles vybere hranoly, válce, jehlany a kužely, hledá společné znaky jednotlivých skupin těles</i> <i>Uvádí předměty ze svého okolí, které mají tvary uvedených těles</i>	📄 Jedním tahem (podmínky pro nakreslení obrazce jedním tahem) náčrty a rýsování jednoduchých objektů výpočty obvodů a obsahů jsou nezbytnými znalostmi žáků pro praktický život

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Roztřídí trojúhelníky podle velikosti stran i vnitřních úhlů</i> • <i>Vypočítá obvod trojúhelníku, čtverce i obdélníku</i> • <i>Vypočítá obsah čtverce i obdélníku</i> • <i>Z množiny těles vybere podmnožinu hranolů, válců, jehlanů a kuželů. Vysloví charakteristické vlastnosti každého tělesa</i> 	<p>trojúhelník (vrcholy, strany, vnitřní úhly, obvod) trojúhelníková nerovnost</p> <p>trojúhelník ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý trojúhelník rovnostranný, rovnoramenný</p> <p>čtyřúhelník (vrchol, strana, úhlopříčka, vnitřní úhel, obvod)</p> <p>čtverec (obvod, obsah) obdélník (obvod, obsah)</p> <p>tělesa (hranol, válec, jehlan, kužel)</p>		
<p>Kladná a záporná čísla</p> <p>Desetinná čísla</p> <p>Sčítání, odčítání, násobení a dělení desetinných čísel</p> <p>Převádění jednotek</p> <p>Celá čísla</p> <p>Sčítání, odčítání, násobení a dělení celých čísel</p> <p>Záporná desetinná čísla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porovná, zaokrouhlí, sčítá, odčítá, násobí, dělí desetinná čísla • Převádí jednotky: času, hmotnosti, délky, obsahu, objemu • <i>Porovná, sčítá, odčítá, násobí, dělí celá čísla</i> • Sčítá více sčítanců • Násobí větší počet 	<p>desetinné číslo a jeho části součet, rozdíl, součin a podíl desetinných čísel, veličiny a jejich jednotky (času, délky, obsahu, ...), jednotky času, hmotnosti, délky, obsahu, objemu</p> <p>celé číslo</p> <p>součet, rozdíl, součin a podíl celých</p>	<p>„Šachovnice“ – dělení čtverce na desetiny, setiny</p> <p>S přesností na desetiny určuje teplotu na lékařském teploměru</p> <p>Na stopkách zaokrouhluje čas na desetiny</p> <p>Jednotky času – šedesátková soust. – referát o Babylónii,</p>	<p>Dějepis – jednotky času, objemu, délky, jiné než desítkové číselné soustavy – Babylónie</p> <p>Tělesná výchova – stopky</p> <p>Chemie – teploměr – vlastnosti rtuti</p> <p>IVT – grafické zpracování tabulky s teplotami</p>


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
<p>Číselné výrazy</p> <p>Číselná osa a soustava souřadnic</p>	<p>činitelů</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Při úpravě číselných výrazů používá pravidla přednosti operací</i> • Vypočte aritmetický průměr • <i>Zobrazí desetinná a celá čísla na číselné ose a v soustavě souřadnic, volí vhodnou jednotku délky</i> 	<p>a desetinných čísel, záporné desetinné číslo</p> <p>komutativnost, asociativnost sčítání a násobení, pravidla „přednosti“ operací</p> <p>aritmetický průměr</p> <p>číselná osa (její počátek a jednotka délky)</p> <p>kartézská soustava souřadnic</p>	<p>Výjimečně používané a starší jednotky – atletika (míle, yard), měřice, věrtel – referáty</p> <p>Odčítá na teploměru teplotu: +,- čísla</p> <p>Sleduje teplotu po určité časové období – aritmetický průměr</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
<p>Dělitelnost</p> <p>Násobek</p> <p>Dělitel</p> <p>Dělitelnost součtu, rozdílu a součinu</p> <p>Znaky dělitelnosti</p> <p>Prvočísla a čísla složená</p> <p>Společný dělitel</p> <p>Společný násobek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysloví definici násobku čísla <i>Rozhodne, zda je či není číslo násobkem daného čísla</i> • Definuje dělitele čísla <i>Rozhodne, zda je či není číslo dělitelem daného čísla</i> • Zapiše všechny dělitele daného čísla • Používá pravidla pro dělitelnost součtu, rozdílu a součinu • Používá věty o dělitelnosti čísla 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 20, 25 • Rozhodne, zda je dané číslo prvočíslo nebo složené číslo • Zapiše složené číslo jako součin prvočísel • <i>Určí největšího společného dělitele daných čísel</i> 	<p>dělenec, dělitel, podíl</p> <p>zbytek při dělení</p> <p>násobek</p> <p>zápis všech dělitelů daného čísla</p> <p>ciferný součet</p> <p>prvočísla, složená čísla, rozklad složeného čísla na prvočinitele</p> <p>mocnina</p> <p>společný dělitel</p> <p>největší společný dělitel</p> <p>soudělná a nesoudělná čísla</p> <p>společný násobek</p> <p>nejmenší společný násobek</p>	<p>Pomocí nastříhaných částí geometrických útvarů si vytváří představu o skupinách dělitelů, násobcích, zbytku a ostatních uvedených pojmech.</p> <p>Dětské kostky, jejich počet a prostorové řešení úloh (znaky dělitelnosti).</p> <p>Skupiny pracují s dětskými kostkami při řešení úloh o dělitelnosti</p>	<p>Zápis všech dělitelů daného čísla pomocí stromového diagramu</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rozhodne, zda jsou daná čísla soudělná</i> • <i>Určí nejmenší společný násobek daných čísel</i> • <i>Řeší slovní úlohy užitím největšího společného dělitele a nejmenšího společného násobku</i> 			
<p>Osová a středová souměrnost</p> <p>Shodnost v rovině</p> <p>Osově souměrné útvary</p> <p>Osová souměrnost</p> <p>Středově souměrné útvary</p> <p>Středová souměrnost</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rozhoduje, které útvary z dané množiny lze přemístit tak, aby se kryly</i> • <i>Definuje přímo i nepřímo shodné útvary</i> • <i>Zapisuje shodnost útvarů</i> • <i>Graficky sčítá a odčítá úsečky i úhly</i> • <i>Hledá pravidla pro shodnost úseček, úhlů, čtverců, kruhů, na základě experimentu formuluje závěr</i> 	<p>shodné útvary</p> <p>přímá shodnost</p> <p>nepřímá shodnost</p> <p>osově souměrný útvar</p> <p>osa souměrnosti</p> <p>osová souměrnost</p> <p>útvary souměrně sdružené podle osy</p> <p>středově souměrný útvar</p> <p>střed souměrnosti</p> <p>středová souměrnost</p> <p>útvary souměrně sdružené podle středu</p>	<p>Pracuje s papírem, nůžkami a zrcátkem</p> <p>Vytváří modely osově i středově souměrných útvarů</p>	<p> Píšeme v zrcadle</p> <p>BIO – souměrnost v přírodě (list, květ, lidské tělo, krystaly)</p> <p>CHE – symetrie molekul</p> <p>VV – malířství, architektura</p> <p>Technika</p> <p>Základní konstrukční</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Rozliší, které útvary jsou osově (středově) souměrné • Třídí množinu útvarů podle počtu os souměrnosti • Popíše, jak se určí obraz bodu v osově (středově) souměrnosti • Sestrojí obraz útvaru v osově (středově) souměrnosti • Definuje samodružný bod 			prvky