

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák používá Pythagorovu větu na výpočet délky třetí strany v pravouhlém trojúhelníku – umí použít goniometrické funkce ostrého úhlu při řešení praktických úloh 	Základní poznatky z matematiky Pravouhlý trojúhelník <ul style="list-style-type: none"> – Pythagorova věta – goniometrické funkce ostrého úhlu 	<i>fyzika</i> <ul style="list-style-type: none"> – příklady s fyzikální tematikou – skládání vektorů 	<ul style="list-style-type: none"> – práce s kalkulačkou
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozlišuje číselné obory a vysvětlí vztahy mezi obory – rozlišuje pojmy číslo a proměnná – počítá se zlomky a desetinnými čísly, užívá dělitelnost čísel – efektivně provádí numerické výpočty a účelně využívá kalkulátor – znázorní racionální číslo na číselné ose – provádí operace s intervaly – provádí operace s absolutními hodnotami – řeší jednoduché rovnice s absolutní hodnotou – aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty – provádí operace s druhými a třetími odmocninami, upravuje číselné výrazy 	Číselné obory <ul style="list-style-type: none"> – číslo a proměnná – obor přirozených čísel, operace, vlastnosti, znázornění na číselné ose – obor celých čísel, operace, vlastnosti, znázornění na číselné ose – obor racionálních čísel, operace, vlastnosti, znázornění na číselné ose, zápis racionálního čísla – počítání se zlomky – obor reálných čísel, operace, vlastnosti, znázornění na číselné ose, zaokrouhlování – intervaly – absolutní hodnota reálného čísla – druhá a třetí odmocnina 	<i>fyzika</i> <ul style="list-style-type: none"> – zápis jednotek fyzikálních veličin 	<ul style="list-style-type: none"> – číselná osa – práce s kalkulačkou
<ul style="list-style-type: none"> – žák určí a zapíše množinu výčtem prvků, charakteristickou vlastností – používá množinové diagramy při řešení úloh 	Základy teorie množin <ul style="list-style-type: none"> – množina a prvek množiny, zápis množiny – operace s množinami (inkluze, sjednocení, průnik, doplněk, rovnost, rozdíl množin, Vennovy diagramy) 		<ul style="list-style-type: none"> – matematická symbolika, jazyk matematiky
<ul style="list-style-type: none"> – žák chápe různé způsoby zápisu čísel v číselných soustavách – užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel – řeší úlohy na nejmenší společný násobek a největší společný dělitel – rozlišuje prvočísla a čísla složená, umí provést prvočíselný rozklad 	Elementární teorie čísel <ul style="list-style-type: none"> – číselné soustavy, dekadický poziční systém – čísla soudělná a nesoudělná, násobek a dělitel – znaky dělitelnosti – prvočísla a čísla složená – největší společný dělitel, nejmenší společný násobek 	PT: Osobnostní a sociální výchova (seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problému)	1. písemná práce

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – používá pravidla pro počítání s mocninami, upravuje výrazy 	<ul style="list-style-type: none"> – mocniny s přirozeným exponentem – mocniny s celým exponentem 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců – upravuje efektivně výrazy s proměnnými, určuje definiční obor výrazu – vyjádří neznámou ze vzorce 	<p>Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> – algebraický výraz, definiční obor výrazu, hodnota výrazu – mnohočleny, operace s mnohočleny, rozklad mnohočlenů – krácení a rozšiřování lomených výrazů – sčítání, násobení a dělení lomených výrazů 	<p><i>fyzika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – využití fyzikálních vzorců při vyjadřování neznáme ze vzorce 	<ul style="list-style-type: none"> – rozvoj abstraktního myšlení
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozezná, kdy je věta výrokem – určí pravděpodobnostní hodnotu výroku – používá správně logické spojky a kvantifikátory – neguje výroky s číselnými údaji a kvantifikátory – řeší úlohy pomocí tabulky pravdivostních hodnot – přesně formuluje své myšlenky a srozumitelně se vyjadřuje – rozumí logické stavbě matematické věty 	<p>Základní poučení o výrocih</p> <ul style="list-style-type: none"> – výrok, pravdivostní hodnota výroku, negace výroku – logické spojky, složené výroky (konjunkce, alternativa, implikace, ekvivalence) – negace složených výroků – tautologie, obměna, obrácení implikace – kvantifikované výroky a jejich negace – axiom, věta, definice 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (sociální komunikace)</p> <ul style="list-style-type: none"> – přesná komunikace, srozumitelnost, jasnost – verbální a neverbální komunikace <p><i>základy společenských věd</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – základy formální logiky 	<ul style="list-style-type: none"> – používání matematické symboliky, jazyk matematiky <p>2. písemná práce</p>
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozlišuje pojmy obor proměnné, definiční obor, obor pravdivosti a vztahy mezi nimi – řeší lineární a kvadratické rovnice a nerovnice, diskutuje o řešitelnosti nebo počet řešení – rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, umí zdůvodnit nutnost zkoušky – geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorní řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – ovládá metody řešení soustav rovnic 	<p>Rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiční obor rovnice, kořen rovnice – ekvivalentní a důsledkové úpravy rovnic, zkouška – lineární rovnice, nerovnice s jednou neznámou, soustavy – kvadratická rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, rozklad kvadratického trojčlenu, doplnění na čtverec) – kvadratické nerovnice 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů)</p> <ul style="list-style-type: none"> – jak ovládám myšlenkové postupy řešení <p><i>fyzika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – řešení úloh s fyzikální tematikou 	<ul style="list-style-type: none"> – matematizování reálných situací

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> s více neznámými – analyzuje a řeší problémy, v nichž využívá řešení lineárních a kvadratických rovnic a jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> – rovnice a nerovnice v součinném tvaru – rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou – rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli a pod odmocninou – soustavy lineárních rovnic s více neznámými 		3. písemná práce
<ul style="list-style-type: none"> – žák se orientuje v historickém vývoji matematiky, zná některé významné osobnosti – chápe význam matematiky jako vědecké disciplíny – umí uvést příklady užití matematiky v jiných oborech lidské činnosti 	<p>Předmět matematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> – vznik matematiky jako vědecké disciplíny – historické etapy, významní matematici – matematika a ostatní vědy (umění, architektura, sociologie, lékařství, přírodní vědy, technika, ekonomie, bankovníctví) 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané <i>dějepis</i> – význam řecké matematiky pro vývoj myšlení člověka 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák správně pojmenovává základní útvary v rovině a používá geometrické pojmy – zdůvodňuje a využívá vlastností geometrických útvarů a na základě těchto vlastností třídí útvary v rovině – využívá náčrt při řešení rovinného problému – určuje vzájemnou polohu útvarů, vzdálenosti a odchylky – v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly – řeší planimetrické problémy motivované praxí 	<p>Planimetrie Základy planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní planimetrické pojmy a vztahy mezi nimi – polorovina, úhel, dvojice úhlů – polohové a metrické vlastnosti bodů a přímek <p>Trojúhelníky a mnohoúhelníky</p> <ul style="list-style-type: none"> – trojúhelníky (strany, úhly, těžnice, výška, střední příčka) – kružnice opsaná a vepsaná <p>Konstrukční úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojem konstrukční úlohy – množiny bodů dané vlastnosti – jednoduché konstrukce 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (poznávání a rozvoj vlastní osobnosti) (seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů)</p> <ul style="list-style-type: none"> – formování volných vlastností (trpělivost, přesnost) – jak ovládám myšlenkové postupy řešení <i>výtvarná výchova</i> – nákresy, estetický grafický projev <i>fyzika</i> – těžiště, skládání sil <i>dějepis</i> – přínos řecké matematiky pro dnešní geometrii 	<ul style="list-style-type: none"> – Pythagorejské trojúhelníky <p>4. písemná práce</p>