

UČEBNÍ OSNOVY - MATEMATIKA – KVINTA

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<p>Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady.</p> <p>Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.</p> <p>Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou.</p> <p>Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy.</p> <p>Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec.</p> <p>Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.</p> <p>Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem. Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem.</p>	<p>Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady.</p> <p>Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.</p> <p>Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou.</p> <p>Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy.</p> <p>Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec.</p> <p>Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.</p> <p>Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem. Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem.</p>	<p>Mnohočleny. Úpravy mnohočlenů, operace s nimi, rozklady.</p> <p>Lomený výraz. Sečítání, odčítání, násobení a dělení, definiční obor. Výrazy s odmocninou.</p> <p>Opakování a rozšíření číselných oborů - přirozená, celá, racionální, iracionální a reálná čísla. Množiny čísel. Dělitelnost, základní věta aritmetiky. Číselná osa a absolutní hodnota. Zlomky. Intervaly, absolutní hodnota, mocnina, odmocnina.</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice. Lineární rovnice a nerovnice. Rovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru, soustavy rovnic a nerovnic.</p> <p>Kvadratická rovnice a nerovnice. Vzorec, rozklad, doplnění na čtverec. Slovní úlohy.</p> <p>Rovnice a nerovnice s neznámou pod odmocninou. Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou. Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška.</p> <p>Složitější rovnice. Substituce, soustavy rovnic, rovnice s parametrem. Logika. Výrok a jeho pravdivostní hodnota – operace s výroky, axiom, definice, věta, obrácená věta, přímý důkaz, důkaz sporem.</p>

Tematický plán - MATEMATIKA - kvinta

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.

Předmět ...

Učebnice: Matematika pro gymnázia – Základní poznatky z matematiky, I. Bušek, Prometheus

Matematika pro gymnázia – Rovnice a nerovnice, L. Boček, Prometheus

Doplňková literatura: Sbírka úloh pro SŠ – Výrazy, rovnice, nerovnice a jejich soustavy, F. Janeček, Prometheus

Časová dotace: 4 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Poč. Hod	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady. Seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v matematice (mobil, PC, tablet, DP, internet, www, atd.).	Mnohočleny. Úpravy mnohočlenů, operace s nimi, rozklady	Kompetence k učení Žáci jsou vedeni k - osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů - vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh) - využívání prostředků výpočetní techniky Učitel - zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami - vede žáky k plánování postupů a úkolů - zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů - zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií - vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v 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 práce v MS 365 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	Osobnostní a sociální výchova: ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování - řešení problémů - dovednosti pro učení a studium
Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.	Lomený výraz. Sečítání, odčítání, násobení a dělení, definiční obor. Výrazy s odmocninou.		16	Říjen		PSYCHOHYGIENA - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu) - organizace času - relaxace, zvládnutí stresu - pomoc při potížích
Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou. Vytvoří srovnávací tabulku probraných pojmů v MS OFFICE.	Opakování a rozšíření číselných oborů - přirozená, celá, racionální, iracionální a reálná čísla. Množiny čísel. Dělitelnost, základní věta aritmetiky. Číselná osa a absolutní hodnota. Zlomky. Intervaly, absolutní hodnota, mocnina, odmocnina.	Kompetence k řešení problémů Žáci - zjišťují, že realita je složitější než její matematický model - provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků - učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů Učitel - s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení - vede žáky k ověřování výsledků	18	Listopad, prosinec		KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby)
Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy. Pracuje s grafy.	Lineární rovnice a nerovnice. Lineární rovnice a nerovnice. Rovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru, soustavy rovnic a nerovnic.	Kompetence komunikativní Žáci	20	Leden, únor		Výchova demokratického občana

Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec. Umí vyřešit kvadratickou nerovnici. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách.	Kvadratická rovnice a nerovnice. Vzorec, rozklad, doplnění na čtverec. Slovní úlohy. Kvadratické nerovnice.	- zdůvodňují matematické postupy - vytvářejí hypotézy Učitel - vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky - podle potřeby pomáhá žákům - komunikují na odpovídající úrovni	16	Březen		OBČAN, OBČANSKÁ SPOLEČNOST A STÁT - přijímání odpovědnosti za svoje činy a postoje - zainteresování na zájmu celku Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech OBJEVUJEME EVROPU A SVĚT naše vlast a Evropa, styl života v evropských rodinách, vzdělávání v Evropě Multikulturní výchova LIDSKÉ VZTAHY - principy slušného chování, - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého Mediální výchova KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě i v digitální podobě Enviromentální výchova VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ - náš životní styl, aktuální ekologický problém -vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí
Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.	Rovnice a nerovnice s neznámou pod odmocninou. Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou. Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška.	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	12	Duben		
Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem.	Složitější rovnice. Substituce, soustavy rovnic, rovnice s parametrem.	Kompetence občanské Žáci - respektují názory ostatních - si formují volní a charakterové rysy - se zodpovědně rozhodují podle dané situace 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	12	Květen		
Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem. Vyhledá na www nejnovější matematické poznatky.	Logika. Výrok a jeho pravdivostní hodnota – operace s výroky, axiom, definice, věta, obrácená věta, přímý důkaz, důkaz sporem.	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 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	9	Červen		