**UČEBNÍ OSNOVY - MATEMATIKA – KVARTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| Žák:  - provádí početní operace s lomenými výrazy  - zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text  - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav  - analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát  - vyjádří funkční vztah rovnicí, tabulkou, grafem  - matematizuje reálné situace s využitím funkčních vztahů  - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data  - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary, analyzuje jejich vlastnosti  - umí narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat  - vypočítá povrch a objem těles | - rozumí pojmu lomený výraz  - určí hodnotu číselného výrazu, umí dosadit do výrazu s proměnnou  - zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text  - provádí početní operace s lomenými výrazy | **Lomené algebraické výrazy**  Podmínky, rozšiřování a krácení.  Sčítání, odčítání, násobení a dělení lomených výrazů |
| - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech  - řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací)  - řeší slovní úlohy pomocí soustav lin. rovnic | **Rovnice a jejich soustavy**  Rovnice s neznámou ve jmenovateli, slovní úlohy na procenta, o pohybu, o práci, o směsích.  Soustavy rovnic s více neznámými, slovní úlohy. |
| - zakreslí bod v PSS  - chápe pojem funkce  - rozlišuje lineární funkci, funkci s absolutní hodnotou, přímá a nepřímá úměrnost  - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce  - užívá funkční vztahy při řešení úloh | **Funkce**  Lineární, s absolutní hodnotou, přímá a nepřímá úměrnost.  Grafické řešení rovnic. |
| - rozšiřující učivo | **Goniometrické funkce**  Sinus, kosinus, tangens, kotangens.  Slovní úlohy. |
| - charakterizuje jednotlivá tělesa  - umí narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat  - vypočítá povrch a objem těles | **Jehlan a kužel**  Povrch a objem jehlanu, kužele, koule, komolých těles. |
| - rozlišuje kvadratickou funkci  - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce  - kvadratická rovnice je rozšiřující učivo | **Kvadratická rovnice a funkce**  Ryze kvadratická rovnice, dosazování do vzorce, rozklad kvadratického trojčlenu.  Kvadratická funkce bez lineárního členu. |

**Tematický plán učiva - matematika - kvarta**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

Vzdělávání v matematice zaměřeno na užití matematiky v reálných situacích, osvojení pojmů, matem. postupů, rozvoj abstraktního a exaktního myšlení, logické a kritické usuzování.

Předmět matematika je úzce spjat s ostatními předměty ( např. fyzika – převody jednotek, rovnice, výpočty fyzikálních příkladů…..zeměpis – měřítko, výpočty, určování polohy, čtení grafů, statistických údajů z tabulek……. chemie - řešení rovnic, převody jednotek, výpočty chemických příkladů…..)

**Učebnice:** MATEMATIKA - Výrazy [2] - *začátek školního roku*

MATEMATIKA - Rovnice a jejich soustavy

MATEMATIKA - Funkce

MATEMATIKA - Podobnost a funkce úhlu – *2. pololetí školního roku*

MATEMATIKA - Jehlany a kužely

nakladatelství PROMETHEUS

Doplňková literatura: F. Běloun: Sbírka úloh z matematiky

Sbírka úloh z matematiky pro 8. a 9. ročník ZŠ

**Časová dotace:** 4 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| - seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www) | **Opakování učiva**  Lineární rovnice.  Výrazy. | 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  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  Kompetence komunikativní  Žáci  - zdůvodňují matematické postupy  - vytvářejí hypotézy  Učitel  - vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky  - podle potřeby pomáhá žákům  - komunikují na odpovídající úrovni  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  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  **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 tématikou | 31 | září,  říjen | 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 OFFICE  práce a orientace ve WWW se zaměřením na matematiku  práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřící, početní či rýsovací technika)  jednoduchá úprava tabulek, grafů, schémat | Integrovaná do předmětu:  **Osobnostní a sociální výchova:**  ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ  - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování  - řešení problémů  - dovednosti pro učení a studium  PSYCHOHYGIENA  - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu)  - organizace času  - relaxace, zvládnutí stresu  - pomoc při potížích  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)  **Výchova demokratického občana**  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, mezinárodní setkání, styl života v evropských rodinách, vzdělávávání 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. |
| - rozumí pojmu lomený výraz  - určí hodnotu číselného výrazu, umí dosadit do výrazu s proměnnou  - zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text  - provádí početní operace s lomenými výrazy | **Lomené algebraické výrazy**  Podmínky, rozšiřování a krácení.  Sčítání, odčítání, násobení a dělení lomených výrazů | 19 | listopad, prosinec |
| - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech  - řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací)  - řeší slovní úlohy pomocí soustav lin. rovnic | **Rovnice a jejich soustavy**  Rovnice s neznámou ve jmenovateli, slovní úlohy na procenta, o pohybu, o práci, o směsích.  Soustavy rovnic s více neznámými, slovní úlohy. | 25 | prosinec leden |
| - zakreslí bod v PSS  - chápe pojem funkce  - rozlišuje lineární funkci, funkci s absolutní hodnotou, přímá a nepřímá úměrnost  - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce i pomocí MS OFFICE  - užívá funkční vztahy při řešení úloh  - využívá digitální programy na ověření správnosti výpočtů a postupů | **Funkce**  Lineární, s absolutní hodnotou, přímá a nepřímá úměrnost.  Grafické řešení rovnic. | 15 | leden,  únor |
| - rozšiřující učivo  - dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat, základní informace | **Goniometrické funkce**  Sinus, kosinus, tangens, kotangens.  Slovní úlohy. | 30 | březen, duben |
| - charakterizuje jednotlivá tělesa  - umí narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat  - umí využít i www stránky s danou problematikou  - vypočítá povrch a objem těles | **Jehlan a kužel**  Povrch a objem jehlanu, kužele, koule, komolých těles. | 32 | duben,  květen  červen |
| - rozlišuje kvadratickou funkci  - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce i pomocí MS OFFICE  - kvadratická rovnice je rozšiřující učivo | **Kvadratická rovnice a funkce**  Ryze kvadratická rovnice, dosazování do vzorce, rozklad kvadratického trojčlenu.  Kvadratická funkce bez lineárního členu. |
| - vyměření pozemku s pomocí digitálních měřídel  - odhad a změření vzdálenosti  - výpočet vzdálenosti, kterou nelze změřit | **Topografické práce** |
|  | **Opakování učiva** | 10 | červen |