**Osnovy předmětu matematika – sexta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Očekávané výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí napsat rovnici funkce z jejich bodů.  Řeší graficky lineární rovnice a nerovnice.  Řeší graficky kvadratické rovnice a nerovnice.  Umí upravovat výrazy s mocninami s racionálními exponenty.  Umí upravovat výrazy s logaritmy.  Umí pracovat s kalkulačkou při určování hodnoty logaritmu.  Umí vyřešit základní exponenciální a logaritmické rovnice, určit podmínky řešitelnosti, provést zkoušku.  Umí převádět velikosti úhlů v obloukové a stupňové míře.  Umí pracovat s kalkulačkou při vyhledávání argumentu nebo určování hodnoty goniometrické funkce.  Umí vyčíst argument i hodnotu goniometrické funkce z jednotkové kružnice.  Umí aplikovat při úpravě výrazů základní goniometrické vzorce.  Umí řešit goniometrické rovnice.  Umí aplikovat substituci při řešení goniometrických rovnic.  . | Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí napsat rovnici funkce z jejich bodů.  Řeší graficky lineární rovnice a nerovnice.  Řeší graficky kvadratické rovnice a nerovnice.  Umí upravovat výrazy s mocninami s racionálními exponenty.  Umí upravovat výrazy s logaritmy.  Umí pracovat s kalkulačkou při určování hodnoty logaritmu.  Umí vyřešit základní exponenciální a logaritmické rovnice, určit podmínky řešitelnosti, provést zkoušku.  Umí převádět velikosti úhlů v obloukové a stupňové míře.  Umí pracovat s kalkulačkou při vyhledávání argumentu nebo určování hodnoty goniometrické funkce.  Umí vyčíst argument i hodnotu goniometrické funkce z jednotkové kružnice.  Umí aplikovat při úpravě výrazů základní goniometrické vzorce.  Umí řešit goniometrické rovnice.  Umí aplikovat substituci při řešení goniometrických rovnic. | **Lineární funkce a její vlastnosti.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce. Lineární funkce a její použití při řešení rovnic, nerovnic a soustav. Vlastnosti lineárních funkcí. Funkce s absolutní hodnotou.  **Kvadratická funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Grafické řešení kvadratických rovnic a nerovnic.  **Lineární lomená funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  **Mocninná funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Mocniny s racionálním exponentem.  **Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Logaritmus.  Exponenciální a logaritmické rovnice.  **Goniometrické funkce a rovnice.**  Úhlu, oblouková a stupňová míra.  Funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens.  Goniometrické rovnice a vzorce.  **Trigonometrie.**  Sinová a kosinová věta a jejich aplikace ve slovních úlohách.  Další trigonometrické úlohy. |

**Tematický plán - Matematika ̵ Sexta**

**Charakteristika 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 "vědečtější", 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.

**Učebnice:** **Matematika pro gymnázia – Funkce, O. Odvárko, Prometheus**

**Matematika pro gymnázia – Goniometrie, O. Odvárko, Prometheus**

**Časová dotace:** 4 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy** Učivo | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Klíčové kompetence** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| Žák umí práce s digitálními technologiemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www). | **Opakování učiva kvinty** | 14 | Záři | **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 (nejen výpočetních) prostředků výpočetní techniky  Učitel:  - zařazuje metody, při kterých žáci docházejí k výsledkům sami  - vede žáky k plánování postupů  - zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů  - vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních předmětech a reálném životě  **Kompetence k řešení problémů**  Žáci:  - zjišťují, že realita je vždy složitější než její matematický model  - provádějí rozbor problému, odhadují výsledky  - učí se volit správný postup při řešení reálných problémů  Učitel:  - s chybou žáka pracuje jako s příležitostí ukázat správný postup  - vede žáky k ověřování výsledků  **Kompetence komunikativní**  - zdůvodnění daného postup  - tvorba hypotézy  - používání správné terminologie a symbolů  **Kompetence sociální a personální**  - žáci spolupracují ve skupině, učí se věcně argumentovat a schopnosti sebekontroly  **Kompetence občanské**  - respekt názorů ostatních  - formování charakterových rysů  - podle jasných kritérií umí žáci ohodnotit svou činnost nebo její výsledky  **Kompetence pracovní**  - zdokonalení grafického projevu  - efektivita při organizování vlastní práce  - ověřování vlastních výsledků  **Kompetence digitální**  Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií.  Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií; dopad na společnost a životní prostředí.  Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | vyučovací hodina, práce s knihou, diskuse, projekt, samostatná práce, skupinová práce, práce s výukovým programem na PC, zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  práce v MS EXCELL  práce a orientace ve WWW | Integrovaná do předmětu:  **Osobnostní a sociální výchova:**  ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ  - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování  - řešení problémů  - dovednosti pro učení a studium i v digitálním prostředí  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 i v digitálním prostředí  HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA  vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby) i v digitálním prostředí  **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  - i v digitálním prostředí  **Mediální výchova**  KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ  pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě  orientace ve světě medií – tradičních i digitálních.  **Environmentální výchova**  Ekosystémy  vodní zdroje, moře, tropický deštný les, lidské sídlo  vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí. |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí napsat rovnici funkce z jejich bodů.  Řeší graficky lineární rovnice a nerovnice.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat  . | **Lineární funkce a její vlastnosti.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce. Lineární funkce a její použití při řešení rovnic, nerovnic a soustav. Vlastnosti lineárních funkcí. Funkce s absolutní hodnotou. | 16 | Říjen |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí napsat rovnici funkce z jejich bodů.  Řeší graficky kvadratické rovnice a nerovnice.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat  . | **Kvadratická funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Grafické řešení kvadratických rovnic a nerovnic. | 16 | Listopad |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat  . | **Lineární lomená funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  . | 12 | Prosinec |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí upravovat výrazy s mocninami s racionálními exponenty.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat | **Mocninná funkce.**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Mocniny s racionálním exponentem. | 12 | Leden |
| Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí upravovat výrazy s logaritmy.  Umí pracovat s kalkulačkou při určování hodnoty logaritmu.  Umí vyřešit základní exponenciální a logaritmické rovnice, určit podmínky řešitelnosti, provést zkoušku.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat | **Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice**  Funkce a její graf.  Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.  Logaritmus.  Exponenciální a logaritmické rovnice. | 20 | Únor, březen |
| Umí převádět velikosti úhlů v obloukové a stupňové míře.  Umí pracovat s kalkulačkou při vyhledávání argumentu nebo určování hodnoty goniometrické funkce.  Umí vyčíst argument i hodnotu goniometrické funkce z jednotkové kružnice.  Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.  Umí narýsovat graf funkce ze zadané rovnice.  Umí určit vlastnosti funkce.  Umí aplikovat při úpravě výrazů základní goniometrické vzorce.  Umí řešit goniometrické rovnice.  Umí aplikovat substituci při řešení goniometrických rovnic.  Zpracování PPT prezentace, práce v MS EXCELL  - úprava tabulek, grafů, schémat | **Goniometrické funkce a rovnice.**  Úhlu, oblouková a stupňová míra.  Funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens.  Goniometrické rovnice a vzorce. | 32 | Duben, květen |
| Umí používat sinovou a kosinovou větu při určování stran a úhlů v obecném trojúhelníku.  Umí aplikovat znalost základních vztahů sinové a kosinové věty na úlohy z běžného života  Dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat základní fakta | **Trigonometrie.**  Sinová a kosinová věta a jejich aplikace ve slovních úlohách.  Další trigonometrické úlohy. | 9 | Červen |