**UČEBNÍ OSNOVY - MATEMATIKA – SEKUNDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| • užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek - část  • řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítky map a plánů  • řeší aplikační úlohy na procenta  • matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných, určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny  • vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat  • charakterizuje a třídí základní rovinné útvary  • určuje vztah přímé a nepřímé úměrnosti  • vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem  • matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů  • načrtne a sestrojí sítě základních těles  •načrtne a sestrojí rovinné útvary  • užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků  • určuje a charakterizuje základní prostorové útvary, analyzuje jejich vlastnosti  • odhaduje a vypočítá objem a povrch těles  • načrtne a sestrojí sítě základních těles  • načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině  • analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu  • užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných a nebo zkoumaných situací  • řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí | - - modeluje a zapisuje zlomkem část celku  - převádí zlomky na des. čísla a naopak  - porovnává zlomky  - provádí početní operace s rac. čísly  - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část – přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, deset. číslem,  - analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nich využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel | **Racionální čísla**  Opakování zlomků z primy.  Sčítání, odčítání, násobení, dělení zlomků, složený zlomek.  Racionální číslo. |
| - chápe pojem 1%  - užívá základní pojmy procentového počtu - základ, procentová část, počet procent  - vyjádří část celku pomocí procent  - řeší slovní úlohy  - chápe pojem promile  - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností  - řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) | **Procenta**  Výpočet přes jedno procento i trojčlenkou, slovní úlohy, jednoduché úrokování. |
| - umí vyjádřit poměr mezi danými hodnotami  - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru  - dělí celek na části v daném poměru  - pracuje s měřítky map a plánů  - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem  - rozumí a využívá pojmu úměra  - využívá trojčlenku při řešení slovních úloh  - určí vztah přímé a nepřímé úměrnosti  - vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem, rovnicí | **Úměrnost**  Poměr, postupný poměr.  Přímá a nepřímá úměrnost – graf, rovnice, slovní úlohy.  Trojčlenka. |
| - pozná shodné útvary  - užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách  - umí sestrojit trojúhelník z daných prvků  - umí sestrojit těžnici, výšku, střední příčku, kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku  - umí charakterizovat pojem rovnoběžníku  - rozlišuje různé typy rovnoběžníků  - umí sestrojit rovnoběžník  - rozpozná a pojmenuje lichoběžník  - umí sestrojit lichoběžník  - odhaduje a vypočítá obsah trojúhelníku  - odhaduje a vypočítává obvod a obsah rovnoběžníku  - vypočítá obvod a obsah lichoběžníku  - dbá na kvalitu a přesnost rýsování | **Trojúhelníky a čtyřúhelníky**  Trojúhelník – těžnice, výška, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná, shodnost, souměrnost, rozdělení trojúhelníků.  Konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků.  Obsahy a obvody rovinných obrazců. |
| - rozezná a pojmenuje hranol  - načrtne a narýsuje obraz tělesa v rovině  - načrtne a narýsuje síť hranolu  - odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu | **Hranoly**  Objem a povrch, slovní úlohy. |

**Tematický plán - MATEMATIKA - sekunda**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

(obsahové, časové a organizační vymezení 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 - Racionální čísla. Procenta - *začátek školního roku*

MATEMATIKA - Úměrnosti

MATEMATIKA – Trojúhelníky a čtyřúhelníky

MATEMATIKA - Hranoly

nakladatelství PROMETHEUS

Doplňková literatura: F. Běloun: Sbírka úloh z matematiky

Sbírka úloh z matematiky pro 6. a 7. ročník ZŠ

**Časová dotace:** 4 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| - modeluje a zapisuje zlomkem část celku  - převádí zlomky na des. čísla a naopak  - porovnává zlomky  - provádí početní operace s rac. čísly  - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část – přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, deset. číslem,  - analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nich využívá matematický aparát v oboru racionálních čísel  - seznámení se s digitálními technologiemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www). | **Racionální čísla**  Opakování zlomků z primy.  Sčítání, odčítání, násobení, dělení zlomků, složený zlomek.  Racionální číslo. | 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**  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. | 40 | září,  říjen listopad | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  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 leslidské sídlo  vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí. |
| - chápe pojem 1%  - užívá základní pojmy procentového počtu - základ, procentová část, počet procent  - vyjádří část celku pomocí procent  - řeší slovní úlohy  - chápe pojem promile  - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností  - řeší aplikační úlohy na procenta ( i pro případ, že procentová část je větší než celek)  - zpracování PPT prezentace  - práce v MS EXCELL  - jednoduchá úprava tabulek, grafů, schémat | **Procenta**  Výpočet přes jedno procento i trojčlenkou, slovní úlohy, jednoduché úrokování. | 20 | listopad  prosinec | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  práce v MS EXCELL  práce a orientace ve WWW |
| - umí vyjádřit poměr mezi danými hodnotami  - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru  - dělí celek na části v daném poměru  - pracuje s měřítky map a plánů  - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem  - rozumí a využívá pojmu úměra  - využívá trojčlenku při řešení slovních úloh  - určí vztah přímé a nepřímé úměrnosti  - vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem, rovnicí  - dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat základní fakta | **Úměrnost**  Poměr, postupný poměr.  Přímá a nepřímá úměrnost – graf, rovnice, slovní úlohy.  Trojčlenka. | 20 | prosinec leden | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  práce v MS EXCELL  práce a orientace ve WWW |
| - pozná shodné útvary  - užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách  - umí sestrojit trojúhelník z daných prvků  - umí sestrojit těžnici, výšku, střední příčku, kružnici opsanou a vepsanou trojúhelníku  - umí charakterizovat pojem rovnoběžníku  - rozlišuje různé typy rovnoběžníků  - umí sestrojit rovnoběžník  - rozpozná a pojmenuje lichoběžník  - umí sestrojit lichoběžník  - odhaduje a vypočítá obsah trojúhelníku  - odhaduje a vypočítává obvod a obsah rovnoběžníku  - vypočítá obvod a obsah lichoběžníku  - dbá na kvalitu a přesnost rýsování  - vyhledá na www rovinné útvary | **Trojúhelníky a čtyřúhelníky**  Trojúhelník – těžnice, výška, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná, shodnost, souměrnost, rozdělení trojúhelníků.  Konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků.  Obsahy a obvody rovinných obrazců. | 30 | únor  březen  duben | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  práce v MS EXCELL  práce a orientace ve WWW |
| - rozezná a pojmenuje hranol  - načrtne a narýsuje obraz tělesa v rovině  - načrtne a narýsuje síť hranolu  - odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu  - vyhledá na www prostorové útvary a jejich 3D modely | **Hranoly**  Objem a povrch, slovní úlohy. | 20 | duben  květen | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  práce v MS EXCELL  práce a orientace ve WWW |
|  | **Opakování učiva** | 15 | červen |  |