**UČEBNÍ OSNOVY - FYZIKA – KVARTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Očekávané výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| • sestaví správně podle schématu  elektrický obvod a analyzuje správně  schéma reálného obvodu  • rozliší stejnosměrný proud od střídavého  a změří elektrický proud a napětí  • využívá prakticky poznatky o působení  magnetického pole na magnet a cívku s  proudem a o vlivu změny magnetického  pole v okolí cívky na vznik indukovaného  napětí v ní  • zapojí správně polovodičovou diodu | •Žák bude umět popsat, jak se vyrábí  střídavý elektrický proud. Bude vědět,  jak funguje tepelná a větrná elektrárna.  Naučí se obecné zásady pro bezpečné  zacházení s elektrickými spotřebiči v  domácnosti.  • Bude umět popsat štěpnou reakci v  jaderné elektrárně. Naučí se popsat  základní princip jaderné elektrárny a  bude umět argumentovat pro nebo proti  jaderné energetice. Bude respektovat  zásady bezpečnosti při práci s jadernými  zářiči. | ELEKTROMAGNETICKÉ  DĚJE  • elektrické a magnetické pole, elektrická a magnetická síla;  elektrický náboj; stejnosměrný  elektromotor; transformátor;  bezpečné chování při práci s  elektrickými přístroji a  zařízeními  • elektrony a díry, polovodičová dioda  ATOMY A ZÁŘENÍ  • modely atomů, síly v atomech, radioaktivita, jaderná energetika |
| • objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o  gravitačních silách pohyb planet kolem  Slunce a měsíců planet kolem planet  • odliší hvězdu od planety na základě  jejich vlastností | • Žák znát polohu Země ve vesmíru a  sluneční soustavě. Bude umět popsat  všechny planety a některé planetky  sluneční soustavy. | VESMÍR  • sluneční soustava – její hlavní  složky; měsíční fáze  • hvězdy – jejich složení |

**Tematický plán učiva - fyzika - kvarta**

###### Charakteristika vyučovacího předmětu:

Předmět fyzika pomáhá studentům uvědomovat si svou existenci coby součást přírody a vesmíru. Umožňuje jim nahlédnout na mohutnost přírodních sil a komplexnost zkoumaných systémů. Tím se ve studentech probouzí pocit harmonie a podněcuje se touha po hlubším poznání. Student si osvojuje schopnost soustavně a objektivně pozorovat, provádět měření, abstrahovat, formulovat hypotézu a vytvořit model. Předmět se v souvislostech dotýká i dalších předmětů, zejména matematiky a chemie.

**Učebnice:** Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, nakladatelství Fraus

###### Časová dotace: 2 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Poč.**  **Hod** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| Žák pozná magnetické účinky elektrického proudu, pochopí výrobu střídavého proudu. Pozná činnost transformátoru a popíše jeho využití v rozvodné síti. Seznámí se s typy elektromotorů a uvede příklady jeho využití v praxi.  Seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www, PASCO). Navštíví online prohlídku, přednášku či výstavu. | Úvod do studia předmětu, seznámení s učebnicí  **Elektrodynamika**  Elektromagnetická indukce, generátory střídavého proudu, transformátory, elektromotory. Bezpečná práce s elektřinou v domácnosti. | **Kompetence k učení**  Učitel podněcováním žáka k vlastním  jednoduchým výpočtům jej motivuje k  osvojení si základů kvantitativní  gramotnosti.  Kombinací otázek a úloh různé složitosti a délky řešení včetně krátkých numerických výpočtů zpaměti posiluje žákovu schopnost soustředit se.  **Kompetence k řešení problémů**  Učitel trvalým navozováním fyzikálních  problémů buduje v žáku pozitivní přístup k problémovým situacím obecně a vede jej ke strukturaci problému.  Smiřuje žáka s jeho chybným řešením a  posiluje v něm vědomí, že chyby jsou  nutným a cenným zdrojem poučení.  **Kompetence komunikativní**  Učitel posilováním prvků soustředěné skupinové práce vede žáky k zážitku věcné, efektivní, neemotivní komunikace.  Debatou učí žáka schopnosti rozlišit, zda vědeckému sdělení rozumí, trénuje v něm ctnost mlčet tam, kde sdělení nerozumí, a posiluje jeho schopnost vnímat nezasvěcenou a nekompetentní komunikaci  zbytečnou.  K**ompetence sociální a personální**  Učitel seznamuje žáka se zkušeností, že život  vždy přesahuje osobní modelovou  představu.  Upozorňuje na přesah základních  fyzikálních zákonů a jejich vztah k  osobnímu lidskému hledání a dotazování.  **Kompetence občanské**  Vede žáka k osvojení si úkolu a povinnosti  coby přirozené a neobtěžující součásti  života.  Nácvikem číselných odhadů a výpočtů a  odhadů chyby výsledku vede žáka k  návyku osobního ručení za vlastní  výsledek, postojů a názorů  **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. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 18 | Září | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  demonstrační pokusy  laboratorní práce  práce v MS TEAMS  práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku  práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřící technika) | **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)  **Multikulturní výchova**  LIDSKÉ VZTAHY  - principy slušného chování,  - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti  - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého  **Enviromentální výchova**  VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ  - náš životní styl, aktuální ekologický problém  -vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí.  **Mediální výchova**  KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ  - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě  společnosti i v digitální podobě |
| Říjen |
| Listopad |
| Žák pochopí princip polovodičů P a N. Vytvoří si představu o činnosti fotodiody a objasní přeměny energie v slunečních bateriích. Pochopí tranzistor jako zesilovač a seznámí se s dalšími polovodičovými součástkami. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách. | **Elektrický proud v polovodičích.**  Elektrony a díry, vliv příměsí v polovodičích. Polovodičová dioda. Tranzistor jako zesilovač. Využití polovodičových součástek v praxi. Jak pracuje rádio a TV. | 20 | Prosinec |
| Leden |
| Únor |
| Žák si uvědomí souvislosti mezi poznatky na strukturu hmoty s využitím poznatků z chemie. Seznámí se s dalšími druhy elektromagnetického vlnění. Získá poznatky o jaderné síle a využití radioaktivity. Pochopí činnost jaderného reaktoru a využití řetězové reakce v jaderné elektrárně a nebezpečí zneužití v jaderných zbraních.  Umí nalézt technickou informaci na www stránkách.  Stáhne jednoduchou informaci z www a upraví ji v MS WORD. | **Atomy a záření**  Stavba atomu, Bohrův model atomu. RTG záření. Jaderné síly, využití radioaktivity. Řetězová jaderná reakce. Jaderný reaktor, jaderná elektrárna. Termonukleární reakce. | 16 | Březen |
| Duben |
| Žák se seznámí s představami na uspořádání vesmíru a pochopí rozdíly mezi nimi.  Seznámí se se stavbou sluneční soustavy. Pozná společné a rozdílné znaky kamenných planet, plynných planet a jejich měsíců. Seznámí se s procesy při vzniku a vývoji hvězd. Pozná jednotlivé typy galaxií.  Zná www stránky či aplikace, které jsou zaměřeny na techniku a fyziku. | **Astronomie**  Čím se zabývá astronomie. Slunce, kamenné a plynné planety a jejich měsíce.  Ostatní tělesa sluneční soustavy.  Keplerovy zákony.  Vznik, vývoj a zánik hvězd.  Galaxie.  Souhvězdí. | 8 | Květen |
|  | **Závěrečné shrnutí a opakování učiva** | 4 | Červen |