**UČEBNÍ OSNOVY - FYZIKA - SEKUNDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| • rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná  vzhledem k jinému tělesu  • využívá s porozuměním při řešení problémů  a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem  • u rovnoměrného pohybu těles  změří velikost působící síly  určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil  působících na těleso, jejich velikosti, směry a  výslednici  • využívá Newtonovy zákony pro objasňování  či předvídání změn pohybu těles při působení  stálé výsledné síly v jednoduchých situacích  • aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly  při řešení praktických problémů, objasňování  či předvídání změn pohybu těles při působení  stálé výsledné síly v jednoduchých situacích  • aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly  při řešení praktických problémů | • bude umět spočítat průměrnou rychlost, sestavit  jednoduchý graf nerovnoměrného pohybu, osvojí si  pojem *průměrná rychlost*  *•* bude umět určit jednotlivé síly, jejich směr, velikost a  výslednici. Uvědomí si souvislost síly a pohybu, tlaku  a tření  • bude umět předpovědět různé situace z Newtonových  pohybových zákonů. Bude si umět ulehčit práci  jednoduchými stroji. Seznámí se s pojmem těžiště | Pohyb těles  • pohyby těles – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý  • gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností  tělesa  • tlaková síla a tlak – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí |
| • využívá poznatky o zákonitostech tlaku v  klidných tekutinách pro řešení konkrétních  praktických problémů  • předpoví z analýzy sil působících na těleso  v klidné tekutině chování tělesa v ní | • předpoví z analýzy sil chování těles v  klidných tekutinách | Mechanické vlastnosti tekutin  • Pascalův zákon – hydraulická zařízení  • hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře  • Archimédův zákon – vztlaková síla; potápění,  vznášení se a plování těles v klidných tekutinách |
| • využívá zákona o přímočarém šíření světla  ve stejnorodém optickém prostředí a zákona  odrazu světla při řešení problémů a úloh  • rozhodne ze znalosti rychlostí světla ve  dvou různých prostředích, zda se světlo bude  lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá  této skutečnosti při analýze průchodu světla  čočkami | • rozpozná světelné zdroje, různá optická prostředí a  bude umět znázornit směry paprsků v různých  optických soustavách | Optika  • vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín,  zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem |

**Tematický plán - FYZIKA - sekunda**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

(obsahové, časové a organizační vymezení 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 7, nakladatelství Fraus

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| Žák bude umět spočítat průměrnou rychlost, sestavit jednoduchý graf  nerovnoměrného pohybu i v MS EXCEL, osvojí si pojem průměrná rychlost*.* | **Pohyb tělesa**  Posuvný a otáčivý pohyb.  Rovnoměrný a  nerovnoměrný pohyb | **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; dopad na společnost a životní prostředí.  Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 10 | září  říjen | Vyučovací hodiny  Samostatná práce  Skupinová práce  Diskuse  Práce s učebnicí  Práce s digitální učebnicí  Práce s výukovým Programem na PC  Demonstrační pokusy  Laboratorní práce  Zadání prací v MS TEAMS  Zpracování PPT prezentace  Práce v MS EXCELL  Práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku  Stahování informací z WWW a jejich následná úprava  Jednoduchá úprava tabulek, grafů  Práce se školními programy, aplikacemi, technikou | **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**  Zásady slušného chování ve společnosti i v digitálním prostředí.  V různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování  **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 sdělední  Orientace ve světě medií – tradičních i digitálních.  Kritický přístup k mediálním sdělením. |
| Žák bude umět určit jednotlivé síly, jejich směr, velikost a výslednici i v aplikaci. Uvědomí si souvislost síly a pohybu, tlaku a tření. Bude umět předpovědět různé situace z Newtonových pohybových zákonů. | Síly a jejich vlastnosti Síla, skládání sil.  Tíhová síla, těžiště.  Zákon setrvačnosti.  Zákon síly.  Zákon akce a reakce.  Otáčivý účinek síly.  Tlak, tlaková síla.  Tření. | 21 | říjen  listopad  prosinec |
| Žák předpoví z analýzy sil chování těles v klidných tekutinách. | **Kapaliny a plyny.**  Vlastnosti kapalin a plynů.  Hydrostatický tlak, spojené nádoby.  Archimédův zákon, plavání těles.  Pascalův zákon.  Atmosférický tlak. | 22 | leden  únor  březen |
| Rozpozná světelné zdroje, různá optická prostředí a bude umět znázornit směry paprsků v různých optických soustavách. | **Světelné jevy.**  Šíření světla.  Stín.  Odraz a lom světla.  Optické přístroje. | 18 | duben  květen  červen |
|  | **Opakování učiva** | 4 | červen |