**Fyzikální seminář**

**Garant RNDr. Aleš Trojánek**

**(4. ročník, 2 hodiny týdně)**

*Stručná charakteristika volitelného předmětu*

Náplní předmětu je prohloubení učiva předmětu Fyzika z 1. až 3. ročník čtyřletého studia a 5. až 7. ročníku osmiletého studia. Jedná se o mechaniku, termiku a molekulovou fyziku, kmitání, vlnění a elektromagnetizmus. Konkrétní rozsah věnovaný jednotlivým partiím vychází z posouzení vyučujícího a z požadavků žáků. Těžiště činnosti v tomto předmětu spočívá v řešení vhodně formulovaných úloh. Tuto činnost považujeme za součást poznávacího procesu, nikoli jen za procvičování a upevňování poznatků. V mnoha případech si totiž teprve při užití teoretických poznatků při vyšetřování konkrétních situací a dějů a při řešení konkrétních problémů uvědomujeme jejich vlastní fyzikální význam a osvojujeme si je neformálně. Seminář je vhodný pro maturanty z fyziky a dále pak pro ty žáky, kteří v nějakém rozsahu využijí fyzikálních poznatků ve svém dalším studiu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Roč.** | **TÉMA** | **VÝSTUP**  **Žák:** | **UČIVO** | **INTEGRACE,**  **MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY,**  **PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,**  **POZNÁMKY** |
| **4.** | **Mechanika** | * používá s porozuměním zavedené fyzikální veličiny, jednotky, vztahy a zákony * naučí se řešit typické úlohy   z mechaniky   * za pomoci učitele je schopen řešit vybrané úlohy FO | * počítání s vektory * kinematika * dynamika * práce a energie * gravitační pole * mechanika tuhého tělesa   mechanika tekutin | * důraz je kladen na důkladné porozumění středoškolské mechanice a na schopnost řešit úlohy * využívají se poznatky z M |
| **4.** | **Molekulová fyzika**  **a termika** | * využívá základní poznatky molekulové fyziky pro objasnění vlastností látek různých skupenství a procesů v nich probíhajících * aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních úloh | * základní poznatky molekulární fyziky a termiky * vnitřní energie, práce, teplo, 1. TZ * struktura a vlastnosti plynů * kruhový děj s ideálním plynem * 2. a 3. TZ * struktura a vlastnosti pevných látek * struktura a vlastnosti kapalin * změny skupenství látek | * důraz je kladen na důkladné porozumění středoškolské molekulové fyzice a termodynamice a na schopnost řešit úlohy |
| **4.** | **Kmitání a vlnění** | * vysvětlí jedinečnost kmitavého pohybu, vysvětlí rozdíl mezi kmitáním a vlněním * je schopen řešit typické úlohy „na kmitání a vlnění“ | * kmitání * vlnění * zvukové vlnění | * důraz je kladen na rozlišení kmitání od vlnění a na jejich matematický popis |
| **4.** | **Elektromagnetismus** | * porozumí základním myšlenkám a zákonům elektromagnetismu * je schopen řešit typické úlohy   z elektromagnetismu | * elektrostatika * elektrický proud, magnetické pole * elektromagnetická indukce * střídavý proud * elektromagnetické kmitání a vlnění | * důraz je kladem na porozumění základním myšlenkám, zákonům a vztahům elektromagnetismu   a na řešení příslušných úloh |