**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 |