**Fyzika plus 2025/26 (pro sexty)**

Seminář je zaměřen primárně na rozvoj strategií řešení fyzikálních úloh a odpovídajících matematických dovedností. Sekundárně je zaměřen na rozvoj samostatnosti při řešení praktických fyzikálních úloh.

Jádrem práce v semináři bude řešení úloh vyšší úrovně než ve standardní výuce. Úlohy by měly svou úrovní dosahovat přibližně úrovně úloh fyzikálních olympiád a budou tematicky vybírány v souladu s tím, s jakými tématy se již v běžné výuce žáci na vyšším stupni gymnázia seznámili. Pokud to řešení některých úloh a aktuální matematické dovednosti žáků budou vyžadovat, budou představeny i odpovídající matematické metody řešení.

Z fyzikálního hlediska také prohloubíme práci s vektory a vektorový popis veličin nebo práci s fyzikálními poli. Podobně bychom se zaměřili i na práci s odhady a posuzováním výsledků z hlediska jejich očekávatelnosti a relevance, jejich fyzikální interpretace a práci s jednotkami a jejich rozměry. V případě zájmu a vzájemné dohody zařadíme do výuky i dlouhodobější práci na nějakém tématu nebo projektu.

Součástí práce na semináři budou i občasné laboratorní práce, které budou více otevřené než úlohy praktik základní výuky. Laboratorní práce budou zaměřené na rozvoj schopnosti celou práci rozvrhnout, naplánovat, realizovat a zpracovat výstup jen na základě zadání úkolu.

Během roku můžeme navštívit i nějaká pracoviště AV ČR, přizvat k přednášce externí odborníky nebo naplánovat jiné exkurze.

Předpokladem smysluplné práce v semináři je jednak zájem o fyziku, slušné schopnosti a dovednosti ve fyzice a matematice, zvídavost i v teoretické rovině, trpělivost a odhodlání aktivně pracovat.

Žák bude hodnocen na základě kontrolních písemných prací, vypracovaných výsledků měření, případně hodnocení dlouhodobějšího projektu.

Náplň semináře je do velké míry otevřená aktuálním potřebám, nápadům a preferencím žáků, kteří jeho náplň a atmosféru spoluutvářejí.

**1. pololetí**

**Práce s vektory v mechanice**

**Řešení úloh**

Kinematika

Dynamika

Mechanická práce a energie

Hybnost a srážky

**Gravitace a její popis pomocí pole**

**Řešení úloh**

Gravitační pole

**Externí přednášky a exkurze - příklady**

Geofyzikální ústav AV ČR – přednáška dle výběru studentů

Týden vědy – pracoviště dle výběru studentů

Energetická gramotnost – přednáška v souvislosti s Energetickou olympiádou

**Laboratorní práce**

Tematicky zaměřená zadání praktických úkolů

**2. pololetí**

**Řešení úloh**

Tuhé těleso

Mechanika kontinua

Termodynamika

Vlastnosti a struktura plynů, pevných látek a kapalin

**Obecná relativita středoškolsky**

**Řešení úloh**

Elektrostatické pole

Elektrický proud

Magnetické pole

**Externí přednášky a exkurze - příklady**

Technologická gramotnost

Klimatická gramotnost

další přednášky a exkurze dle zájmu a preferencí studentů

**Laboratorní práce**

Tematicky zaměřená zadání praktických úkolů

Pozn.: Struktura, pořadí a zařazení témat do jednotlivých pololetí je pouze orientační a může se podle aktuálních potřeb měnit.