

Seminář a cvičení z fyziky

volitelný předmět pro IV. ročník

Rozsah: 2 hodiny/týden

Charakteristika a cíle semináře

Předmět je zaměřen na studenty, kteří chtějí rozšířit fyzikální vědomosti, dobře se připravit na maturitu z fyziky či na přijímací zkoušky na VŠ. V průběhu výuky semináře jsou přehledně opakovány jednotlivé tematické celky fyziky, je probíráno učivo přesunuté z hodin běžné fyziky do semináře. Na semináři budou podrobně probrány tematické celky „*Speciální teorie relativity*“ a „*Fyzika mikrosvěta*“. Se studenty studia typu F a S bude rovněž probrán tematický celek „*Optika*“.

Další náplní je úplné zopakování učiva probraného v I. až IV. ročníku gymnázia, a to formou řešení problémových úloh, řešení příkladů a provedením několika praktických úloh.

Součástí cvičení je také absolvování několika ukázkových testů, které byly v minulých letech použity jako součást přijímacích zkoušek na různých typech vysokých škol.

Studenti se seznámí s důležitými historickými mezníky vývoje fyziky při výkladu jednotlivých celků i prostřednictvím dokumentárních filmů jako jsou Příběh o elektřině, Atom, Teorie superstrun nebo Kosmos – časoprostorová odysea.

Profil absolventa semináře

Po absolvování Semináře a cvičení z fyziky by měl každý student získat komplexní přehled o současných poznatcích a o používaných výzkumných metodách v tomto vědním oboru. Rovněž by měl umět řešit fyzikální úlohy a příklady na středoškolské úrovni.

Studijní požadavky

Student ovládá učivo prvních tří ročníků včetně základních laboratorních úloh. V průběhu semináře zdárně absolvuje testy z rozšiřujícího učiva. Aktivně pracuje při opakování jednotlivých tematických celků. Prokazuje schopnost řešit problémové úlohy.

Pro koho je seminář určen:

- Pro studenty všech typů studia (P, S, F), kteří mají o fyziku zájem!
- Pro studenty, kteří chtějí vědět, jak funguje svět velkých rychlostí (Speciální teorie relativity) a svět uvnitř atomů (Fyzika mikrosvěta).
- Pro studenty, kteří chtějí z fyziky maturovat.
- Pro studenty, kteří budou fyziku potřebovat při přijímacích testech na VŠ nebo při svém studiu na VŠ (lékařské fakulty, školy přírodovědného a technického zaměření...).

Obsah učiva

Rozšiřující studium pro studenty zaměření typu P:

- Fyzika mikrosvěta.

Rozšiřující studium pro studenty zaměření typu F a S:

- Speciální teorie relativity.
- Optika.
- Fyzika mikrosvěta.

Opakování a prohloubení tematických celků:

- Mechanika hmotného bodu.
- Gravitační pole, pohyby těles v gravitačním a tíhovém poli.
- Mechanika tuhého tělesa.
- Mechanika kapalin.
- Molekulová fyzika a termodynamika.
- Mechanické kmitání a vlnění.
- Elektrické pole.
- Stejnoseměrný elektrický proud.
- Magnetické pole.
- Střídavý proud.
- Elektromagnetické vlnění.