

SEMINÁŘ A CVIČENÍ Z FYZIKY – JEDNOLETÝ SEMINÁŘ

CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět seminář a cvičení z fyziky je zařazeno do výuky septimy osmiletého gymnázia a třetího ročníku čtyřletého gymnázia. Seminář je určen jak studentům ze tříd se zaměřením všeobecným, tak studentům ze tříd zaměřených na živé jazyky. Seminář se věnuje prohloubení učiva fyziky. Cílem je propojení rozšíření poznatků a zlepšení dovedností při praktických úlohách. Je vhodný pro všechny žáky, zejména pro ty, kteří chtějí dále studovat na technicky a přírodovědně zaměřených školách.

Předmět: Seminář a cvičení z fyziky – jednoletý seminář			
Ročník: septima, 3. ročník		Zaměření: živé jazyky a všeobecné	Rozsah: 2 h týdně

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí a prakticky využívá princip nezávislosti pohybů. Řeší s porozuměním úlohy na složené pohyby s využitím goniometrických funkcí. 	Složené pohyby Princip nezávislosti pohybů, vrh svislý vzhůru, vrh šikmý	Průřezová témata tohoto volitelného předmětu odpovídají průřezovým tématům předmětu fyzika.	Znalosti a dovednosti žáků budou pravidelně prověřovány ústním zkoušením, písemnými testy a hodnocením laboratorních činností. Měření počáteční rychlosti vodorovného vrhu.
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí podstatu tepelné výměny včetně skupenských změn. Řeší úlohy spojené s tepelnou výměnou a skupenskými změnami. 	Kalorimetrická rovnice Tepelná výměna, skupenské změny, jejich energetická bilance		Měření měrné tepelné kapacity nebo měrného skupenského tepla tání.
<ul style="list-style-type: none"> Napiše a vysvětlí rovnice popisující chování oscilátoru. Odvodí rovnice kmitů vzniklých skládáním. Vysvětlí podstatu skládání kolmých kmitů. Řeší úlohy spojené s chováním oscilátorů. 	Mechanické kmitání Rovnice popisující mechanické kmitání, skládání kmitů, fázorový diagram		Měření tuhosti pružiny nebo tíhového zrychlení.
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí podstatu mechanického vlnění příčného, podélného, stojatého. Zapíše vlnovou rovnici. Vysvětlí podstatu interference, případně odvodí rovnice pro vlnění vzniklé skládáním a podmínky pro zesílení a zeslabení. 	Mechanické vlnění Mechanické vlnění postupné a stojaté, interference Huygensův princip, Dopplerův jev, základy hudební akustiky		Měření rychlosti zvuku ve vzduchu.

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí podstatu šíření vlnění v prostoru, zkonstruuje odraženou a lomenou vlnoplochu. Vysvětlí podstatu Dopplerova jevu a uvede příklady z praxe, řeší úlohy na toto téma. 			
<ul style="list-style-type: none"> Řeší úlohy s využitím základních vztahů pro gravitační a elektrické pole. Najde souvislosti mezi těmito vztahy. Popíše pohyby hmotného bodu v gravitačním poli a najde analogie v poli elektrickém. Řeší úlohy na tyto pohyby. 	Analogie gravitačního a elektrického pole Základní vztahy pro sílu a intenzitu gravitačního a elektrického pole Mechanické a elektrické veličiny Pohyby hmotného bodu v gravitačním a elektrickém poli, jejich podobnost		Osciloskop a jeho využití.
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí mechanický princip relativity. Vysloví speciální princip relativity a princip konstantní rychlosti. Užívá a pracuje s pojmy – relativnost současnosti, dilatace času, kontrakce délek, relativistické skládání rychlostí, relativistická hmotnost, hybnost a energie. 	Základy speciální teorie relativity <ul style="list-style-type: none"> Mechanický princip teorie relativity Einsteinovy postuláty Důsledky postulátů 		
<ul style="list-style-type: none"> Využívá poznatky o zákonitostech ve vesmíru. Rozumí základním pojmům astrofyziky. 	Astrofyzika <ul style="list-style-type: none"> Sluneční soustava Základní údaje o hvězdách Zdroje energie, stavba a vývoj hvězd Struktura a vývoj vesmíru 		