

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Seminář a cvičení z fyziky (SCF)**

Náplň: **Mechanika, molekulová fyzika, kmitání a vlnění, elektřina a magnetismus, optika, fyzika mikrosvěta, speciální teorie relativity**

Třída: **4. ročník, oktáva**

Počet hodin: 2 hodiny týdně

Pomůcky: Fyzikální učebna vybavená audiovizuální technikou, laboratoř fyziky, fyzikální pomůcky

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Mechanika	<ul style="list-style-type: none"> • Žák rozliší veličiny skalární a vektorové • Rozpozná soustavy inerciální a neinerciální • Posoudí vhodnost volby vztažné soustavy • Užívá při řešení úloh moment síly • Rozhodne o výpočtu kinetické energie tuhého tělesa • Užívá při výpočtech moment setrvačnosti • Objasní na Bernoulliho rovnici zákon zachování energie • Vysvětlí rozdíly mezi prouděním ideální a reálné tekutiny 	<p>inerciální a neinerciální vztažná soustava</p> <p>moment setrvačnosti</p> <p>Bernoulliho rovnice</p>	<p>soustava SI</p> <p>VMEGS – Vzdělávání v Evropě a ve světě</p> <p>Vynálezci a objevitelé, nositelé Nobelovy ceny</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Molekulová fyzika a termika	<ul style="list-style-type: none"> • Sestaví kalorimetrické rovnice pro různé typy úloh • Využívá fázové diagramy při řešení úloh 	měrná tepelná kapacita kalorimetrická rovnice fázový diagram sytá pára	
Speciální teorie relativity	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznává jevy, při kterých je nutné počítat s relativistickým efektem • Užívá relativistické vztahy při výpočtech 	relativita základní principy speciální teorie relativity relativnost současnosti relativnost souměrnosti dilatace času kontrakce délek vztah mezi energií a hmotností	
Optika	<ul style="list-style-type: none"> • Formuluje principy zobrazení • Využívá jednoduchých zobrazení ke konstrukci obrazu v optických přístrojích • Užívá základní fotometrické veličiny • Rozpozná druhy spekter • Rozlišuje vlastnosti různých druhů elektromagnetických záření 	monochromatické světlo disperze světla optické přístroje fotometrie spektra látek spektrum elektromagnetického záření	Objev a využití RTG. záření. Člověk a příroda (ultrafialové záření).

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Fyzika mikrosvěta	<ul style="list-style-type: none"> • Rozliší částice a vlnění • Zdůvodní dualismus světla • Posoudí souvislost mezi spektry a kvantováním energie atomu • Řeší úlohy na výpočet energie jaderných reakcí • Vypočítá úlohy využitím zákona radioaktivní přeměny • Zhodnotí výhody a nevýhody jaderných reakcí • Zhodnotí význam urychlovačů částic 	<p>foton</p> <p>kvantování energie atomu</p> <p>jaderné reakce</p> <p>radioaktivita</p> <p>detekce a urychlování částic</p>	<p>EV – Člověk a životní prostředí</p> <p>Jaderná energie, ochrana lidstva před následky jaderného záření, bezpečnost jaderných elektráren</p>