

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Fyzika (FYZ)**

Náplň: **Elektrodynamika, elektrický proud v polovodičích, elektromagnetické záření, energie a její přeměny, astronomie, světelné jevy**

Třída: **Kvarta**

Počet hodin: 2 hodiny týdně

Pomůcky: Pomůcky, které poskytuje sbírka fyziky a audiovizuální technika v učebně fyziky, interaktivní tabule

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Elektromagnetické jevy	<ul style="list-style-type: none"> • Žák prokáže pokusem existenci mg. pole kolem cívky s el. proudem • Popíše funkci el. zvonku • Popíše funkci jističe • Popíše funkci elektromagnetického relé • Určí, jak se mění magnetické pole, prochází-li obvodem větší proud • Využívá s porozuměním poznatek, že magnetické pole působí na cívku s proudem • Objasní pojmy elektromagnetická indukce, indukovaný proud, indukované napětí 	<p>cívka</p> <p>elektromagnet elektrický</p> <p>zvonek</p> <p>jistič</p> <p>elektromagnetické relé</p> <p>elektromotor</p> <p>elektromagnetická indukce</p> <p>indukovaný proud</p> <p>indukované napětí</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Střídavý proud	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše princip vzniku střídavého proudu (napětí) • Změří velikost střídavého proudu a napětí • Charakterizuje střídavé napětí pomocí periody a kmitočtu • Rozliší stejnosměrný proud od střídavého na základě jejich časového průběhu • Určí periodu střídavého proudu (napětí) z jeho kmitočtu a naopak • Objasní činnost transformátoru • Používá transformační vztah • Popíše a zdůvodní využití transformátoru v rozvodné elektrické síti 	<p>střídavý proud střídavé napětí perioda frekvence</p> <p>transformátor transformační poměr</p> <p>rozvodná elektrická síť</p>	<p>vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, způsoby šetření</p> <p>Energie</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Vedení elektrického proudu	<ul style="list-style-type: none"> • Ověří pokusně podmínky průchodu elektrického proudu obvodem • Stanoví nezbytné podmínky vzniku el. proudu v obvodu • Objasní (kvalitativně) mechanismus vedení el. proudu: <ul style="list-style-type: none"> - v kovech jako usměrněný pohyb volných elektronů - v kapalinách jako usměrněný pohyb iontů - v plynech jako usměrněný pohyb iontů a volných elektronů - v polovodičích jako usměrněný pohyb volných elektronů a děr • Uvede základní jednotku elektrického proudu, některé její díly a násobky • Měří elektrický proud ampérmetrem • Zapojí správně polovodičovou diodu v závěrném či propustném směru a ověří její usměrňovací účinek 	<p>Ohmův zákon elektrický odpor, proud a napětí</p> <p>elektron</p> <p>kladný a záporný iont</p> <p>polovodič typu N a P díra</p> <p>P-N přechod dioda zapojení diody v propustném a závěrném směru</p>	<p>alternativní zdroje energie, obnovitelné zdroje energie</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Elektromagnetické záření	<ul style="list-style-type: none"> • Na obrázku sinusoidy znázorňující část vlny ukáže, co rozumí vlnovou délkou • Pro vlnění dané vlnové délky λ určí kmitočet f • Popíše základní druhy elektromagnetických vln podle vlnové délky • Určí vztah mezi vlnovou délkou a frekvencí • Uvede velikost rychlosti šíření světla ve vakuu a porovná ji s velikostí rychlosti šíření světla v jiných látkách 	<p>vlnová délka kmitočet- frekvence</p> <p>rádiové vlny</p> <p>mikrovlny</p> <p>infračervené záření viditelné světlo</p> <p>ultrafialové záření</p> <p>rentgenové záření</p> <p>gama záření</p> <p>rychlost šíření světla</p>	Člověk a zdraví
Energie a její přeměny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpozná v jednoduchých případech vzájemnou přeměnu jedné formy energie na jinou a využívá těchto znalostí při objasňování procesů v přírodě a v praktickém životě • Objasní pojmy jaderná síla, jaderná energie • Určí, co udává protonové a nukleonové číslo 	jaderná energie	Člověk a zdraví: Vliv životních podmínek na zdraví člověka (nebezpečí jaderných havárií, znečišťování prostředí tepelnými elektrárnami)

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše řetězovou jadernou reakci • Vysvětlí princip jaderného reaktoru • Uvede tři základní druhy radioaktivního záření 	jaderný reaktor	VMEGS – Objevujeme Evropu a svět Jaderná elektrárna – význam energie a její přeměny
Světelné jevy	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje zdroj světla • Rozliší optická prostředí • Vysvětlí vznik stínů za tělesem • Objasní vznik zatmění Slunce a Měsíce • Využívá závislosti rychlosti světla na prostředí • Vysvětlí zákon odrazu světla • Zobrazuje rovinným zrcadlem • Rozpozná duté a kulové zrcadlo • Popíše paprsky význačného směru • Zobrazuje kulovými zrcadly 	zdroj světla optické prostředí stín, polostín zatmění rychlost světla úhel dopadu a odrazu rovinné zrcadlo duté zrcadlo vypuklé zrcadlo význačné paprsky	Člověk a zdraví: Osvětlení účastníků silničního provozu zatmění Slunce v historii

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Čočky	<ul style="list-style-type: none"> • Určí, kdy nastává lom od kolmice či ke kolmici • Rozpozná spojku a rozptylku • Popíše paprsky význačného směru na tenké spojce a rozptylce • Objasní princip zobrazení lupou a oční čočkou • Objasní lom světla na optickém hranolu a rozklad bílého světla optickým hranolem 	<p>úhel lomu</p> <p>lom od kolmice</p> <p>lom ke kolmici</p> <p>čočka</p> <p>spojka rozptylka</p> <p>ohnisko, ohnisková vzdálenost</p> <p>lupa</p> <p>rozklad bílého světla optickým hranolem</p>	