

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Fyzika (FYZ)**

Náplň: **Práce a energie, tepelné jevy, elektrický proud, zvukové jevy**




Třída: **Tercie**

Počet hodin: 1+1 hodina týdně


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

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Práce, energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák uvede základní jednotku práce joule, resp. výkonu watt, uvede některé jejich díly a násobky</li> <li>• Vyjádří práci, resp. výkon při dané jednotce jinou jednotkou a používá vztah <math>W=F \cdot s</math> pro práci, či vztah <math>P=W/t</math> při řešení problémů a úloh</li> <li>• Objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou, resp. polohovou energií tělesa</li> <li>• Užívá vztahu <math>E_p = m \cdot g \cdot h</math> pro polohovou gravitační energii tělesa</li> </ul>	<p>práce</p> <p>výkon</p> <p>kinetická energie</p> <p>potenciální energie</p> <p>zákon zachování energie</p>	<p>Sestavování tabulek</p> <p>Práce s grafy</p>	



Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na pohybu tělesa v gravitačním poli Země jsou žáci schopni určit vzájemné přeměny polohové a pohybové energie tělesa</li> </ul>			
Vnitřní energie, Teplo, Změna skupenství	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterizuje vnitřní energii tělesa jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic</li> <li>• Porovná vnitřní energii těles podle jejich teplot</li> <li>• Určí v jednoduchých případech, zda změna vnitřní energie nastala tepelnou výměnou nebo konáním práce</li> <li>• Určí přijaté či odevzdané teplo tělesem (při stálém skupenství) ze znalosti hmotnosti a změny teploty tělesa a měrné tepelné kapacity</li> <li>• Vyhledá v tabulkách měrné tepelné kapacity látek</li> </ul>	vnitřní energie teplo měrná tepelná kapacita formy tepelné výměny kalorimetrická rovnice skupenské teplo tání, tuhnutí		<div style="text-align: center;">                           Porozumění závislostem veličin    </div>




Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpozná základní skupenské poměry (tání, tuhnutí, kapalnění, vypařování, var, sublimace, desublimace) ve svém okolí i v přírodě</li> <li>• Určí skupenské teplo tání tělesa</li> <li>• Vymezí hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapaliny a teplota varu kapaliny a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh</li> <li>• Uvede vlastnosti, kterými se voda liší od ostatních kapalin</li> </ul>			
Elektrický náboj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvede základní jednotku elektrického náboje, některé její díly,</li> <li>• Rozhodne na základě znalostí druhu elektrického náboje, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat</li> </ul>	coulomb přitahování a odpuzování dvou elektricky nabitých těles protonové číslo kladný a záporný iont vodič	Aplikace znalostí z chemie	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Určí ze znalosti počtu protonů a elektronů v částici, zda jde o kladný či záporný iont nebo atom</li> <li>• Rozliší vodič, izolant</li> <li>• Popisuje elektrické pole pomocí siločar</li> </ul>	izolant		
Zákony elektrického proudu v obvodech	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvede příklady zdrojů elektrického napětí, určí směr elektrického proudu v elektrickém obvodu</li> <li>• Měří elektrický proud ampérmetrem, zapíše číselnou hodnotu a jednotku</li> <li>• Využívá Ohmův zákon</li> <li>• Uvede základní jednotku elektrického odporu, některé její násobky, vyjadřuje odpor při dané jednotce jinou jednotkou odporu</li> <li>• Používá vztah <math>R=U/I</math> pro odpor vodiče při řešení problémů a úloh</li> </ul>	zdroj elektrického napětí voltmetr ampérmetr elektrický odpor Ohmův zákon elektrická práce elektrický výkon		Ochrana zdraví: Bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními    

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Používá s porozuměním vztahy pro el. práci či výkon <math>P=U.I</math>, <math>W=U.I.t</math></li> <li>• Ověří tepelné účinky elektrického proudu</li> </ul>			
Zvukové jevy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvede příklady periodických dějů z praxe a přírody</li> <li>• Vysvětlí pojem frekvence</li> <li>• Odlišuje tón od hluku</li> <li>• Využívá s porozuměním poznatku, že výška tónu je tím větší, čím větší je jeho kmitočet</li> <li>• Rozpozná ve svém okolí, co je zdrojem zvuku</li> <li>• Určí nezbytnou podmínku pro šíření zvuku</li> <li>• Vymezí některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů hluku Objasní odraz zvuku od překážky a vznik</li> </ul>	<p>periodický děj</p> <p>frekvence</p> <p>tón, výška tónu</p> <p>hluk</p> <p>zdroj zvuku</p> <p>rychlost šíření zvuku</p> <p>odraz zvuku od překážky</p>	Referáty z oblasti akustiky	  

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	ozvěny <ul style="list-style-type: none"> <li>• Využívá poznatek, že rychlost zvuku závisí na prostředí, v němž se šíří</li> </ul>			
Práce s laboratorní technikou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vybere vhodné pomůcky k určení hmotnosti tělesa</i></li> <li>• <i>Vybere vhodné pomůcky k určení objemu nepravidelného tělesa</i></li> <li>• <i>Zvolí a popíše vhodný postup práce vedoucí k určení hustoty látky</i></li> <li>• <i>Zvolí a popíše vhodný postup práce vedoucí k sestavení grafu závislosti teploty vody na čase</i></li> <li>• <i>Navrhne postup a pomůcky, jak provést měření průměrné rychlosti nerovnoměrného pohybu</i></li> <li>• <i>Zpracuje protokol obsahující cíl, průběh, výsledky a vlastní závěry jednotlivých měření</i></li> </ul>		Laboratorní práce: Určení hmotnosti tělesa pomocí laboratorních i digitálních vah Určení objemu nepravidelného tělesa pomocí odměrného válce Určení hustoty pevné látky Měření teploty vody ohřívané v kádince v průběhu 15 minut a sestavení grafu závislosti teploty vody na čase Určení průměrné rychlosti nerovnoměrného pohybu tělesa Ověření podmínky rovnovážné polohy páky	Opakovaná měření a výpočet průměrných hodnot Měřicí rozsah stupnice Nejmenší dílek stupnice Odchylka měření

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zapíše opakovaná měření do vhodně zvolených tabulek</i></li> <li>• <i>Navrhne a sestrojí grafy závislosti jedné veličiny na druhé dle provedených měření</i></li> <li>• <i>Ze sestrojených grafů odvozuje funkční závislost jedné veličiny na druhé</i></li> <li>• <i>Porovnává svá tvrzení s teoreticky získanými fyzikálními zákony</i></li> <li>• <i>Navrhne postup pro ověření podmínek plování těles a využije při tom vhodné informační zdroje</i></li> <li>• <i>Zpracuje protokol o provedeném ověřování podmínek plování těles</i></li> <li>• <i>Dodržuje pravidla ochrany životního prostředí tak, aby je při experimentování neohrozil</i></li> <li>• <i>V případě potřeby</i></li> </ul>		<p>Určení objemu pevného tělesa užitím Archimédova zákona</p> <p>Ověření podmínky plování těles</p> <p>Zobrazení předmětu současně ve dvou rovinných zrcadlech</p> <p>Určení tepla přijatého vodou o nižší teplotě a odevzdaného vodou o vyšší teplotě po jejich smíchání</p> <p>Určení tepla přijatého vodou a odevzdaného ocelovým válečkem o vyšší teplotě ponořeným do vody</p> <p>Určení teploty tání krystalické látky</p> <p>Určení měrného skupenského tepla tání ledu</p> <p>Měření elektrického proudu a elektrického</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři</i>		napětí v obvodu Určení elektrického odporu rezistoru Použití reostatu k regulaci elektrického proudu v obvodu s žárovkou	