

## Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Fyzika (FYZ)**  
 Náplň: **Molekulová fyzika, termika**  
 Třída: **2. ročník, sexta**  
 Počet hodin: 2 hodiny týdně  
 Pomůcky: Fyzikální učebna vybavená audiovizuální technikou, interaktivní tabule, fyzikální pomůcky

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák použije Brownův pohyb a difúzi k objasnění skutečnosti, že látky se skládají z částic, které se neustále a neuspořádaně pohybují</li> <li>• Pomocí grafu závislosti velikosti síly působící mezi dvěma částicemi na vzdálenosti vysvětlí přitažlivě a odpudivé síly i změnu jejich velikosti</li> <li>• Popíše modely struktury plynů, kapalin a pevných látek</li> <li>• Rozlišuje určení teploty ve stupních Celsia a v kelvinech</li> </ul>	<p>Brownův pohyb difúze</p> <p>přitažlivě a odpudivé síly mezi částicemi</p> <p>termodynamická teplota, Kelvin</p>	<p>Brown, Einstein</p> <p>Historické vnímání a potřeba zavedení teplotní stupnice.</p> <p><b>MKV – Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí</b></p> <p>Teplotní stupnice a měření teploty v různých oblastech světa</p>

## Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Vnitřní energie, práce a teplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětlí pojem vnitřní energie tělesa</li> <li>• Uvede příklady změn vnitřní energie tělesa konáním práce a tepelnou výměnou</li> <li>• Vyjádří závislost velikosti tepla na hmotnosti, měrné tepelné kapacitě a teplotním rozdílu</li> <li>• Při řešení úloh využívá 1. termodynamický zákon</li> </ul>	<p>vnitřní energie</p> <p>změna vnitřní energie</p> <p>teplo</p> <p>měrná tepelná kapacita</p> <p>kalorimetrická rovnice</p> <p>1. termodynamický zákon</p>	
Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Užívá závislosti střední kinetické energie částice na termodynamické teplotě plynů Při řešení úloh užívá stavovou rovnici pro ideální plyn o stálé hmotnosti</li> <li>• Znázorní izobarický děj, izochorický děj i izotermický děj graficky v p-V diagramu</li> <li>• Aplikuje 1. termodynamický zákon na adiabatický děj s ideálním plynem</li> <li>• Na p-V diagramu určuje velikost práce vykonané</li> </ul>	<p>střední kinetické energie částice</p> <p>střední kvadratická rychlost</p> <p>izobarický děj</p> <p>izochorický děj</p> <p>izotermický děj</p> <p>p-V diagram adiabatický děj</p> <p>kruhový děj</p> <p>zážehový motor čtyřdobý</p> <p>vznětový motor čtyřdobý</p>	<p><b>VMEGS – Vzdělávání v Evropě a ve světě</b></p> <p>Vynálezci a objevitelé, nositelé Nobelovy ceny - prezentace, seminární práce</p>

## Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>plynem při stálém a proměnném tlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z obsahu plochy uvnitř křivky zobrazující v p-V diagramu kruhový děj určuje celkovou práci vykonanou během jednoho cyklu</li> <li>• Popíše funkci tepelných motorů na modelech</li> </ul>	<p>2. termodynamický zákon</p>	
<p>Struktura a vlastnosti kapalných látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Určí povrchové napětí z velikosti povrchové síly a délky okraje povrchové blány</li> <li>• Popíše jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny</li> <li>• Načrtne obrázek a vysvětlí kapilární elevaci a depresi</li> </ul>	<p>povrchové napětí</p> <p>smáčivé a nesmáčivé dvojice látek</p> <p>kapilární jevy</p>	<p>Anomálie vody</p>

## Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Změny skupenství látek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popíše a pojmenuje fyzikální děje, při kterých se mění skupenství látek</li> <li>• Při řešení úloh užívá vztahy mezi skupenským teplem a měrným skupenským teplem</li> <li>• Pomocí fázového diagramu vysvětlí souvislost změn tlaku a teploty se změnami skupenství</li> </ul>	tání tuhnutí vypařování a var zkapalnění sublimace a desublimace skupenské teplo měrné skupenské teplo sytá pára fázový diagram	Skupenské přeměny vody v přírodě a jejich význam
Mechanické kmitání	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Určí periodu, frekvenci a vlnovou délku kmitavého pohybu</li> <li>• Napíše rovnici pro harmonickou změnu okamžité výchylky</li> <li>• Vysvětlí vzájemný vztah mezi rychlostí a zrychlením kmitavého pohybu</li> <li>• Určí charakteristiky tlumených a netlumených kmitů</li> <li>• Vysvětlí pojem nucené kmitání</li> </ul>	kmitavý pohyb okamžitá výchylka amplituda základní rovnice kmitavého pohybu rychlost a zrychlení kmitavého pohybu tlumené a netlumené kmitání rezonance	Hluk a zdraví člověka.
Mechanické vlnění a akustika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětlí základní vlastnosti postupného a stojatého vlnění</li> <li>• Určí harmonickou funkci pro</li> </ul>	perioda vlnová délka postupné vlnění stojaté vlnění	

## Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>změnu okamžité výchylky kmitání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětlí procesy šíření a odrazu mechanického vlnění</li> <li>• Vysvětlí základní pojmy a poznatky akustiky</li> </ul>	<p>rychlost vlnění základní rovnice postupné vlny zvuk  hlasitost zvuku intenzita zvuku</p>	<p>hudební akustika</p>
<p>Vlastnosti a struktura pevných látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětlí rozdíl mezi krystalickým a amorfním tělesem</li> <li>• Vysvětlí pojem deformace pevného tělesa</li> <li>• Použije k výpočtu prodloužení Hookův zákon</li> <li>• Určí, jakým způsobem reaguje pevné těleso na změnu teploty</li> </ul>	<p>krystalická mřížka poruchy krystalické mřížky plastická a elastická deformace normálové napětí Hookův zákon tepelná deformace pevné látky</p>	