





Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora


Předmět: **Fyzika (FYZ)**
 Náplň: **Pohyb tělesa, síly a jejich vlastnosti, mechanické vlastnosti kapalin a plynů, světelné jevy**
 Třída: **Sekunda**
 Počet hodin: 2 hodiny 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 |
|--------------|--|--|--|---|
| Pohyb tělesa | <ul style="list-style-type: none"> • Žák objasní klid a pohyb tělesa • Objasní pojem trajektorie a vysvětlí rozdíl mezi trajektorií a dráhou • Určí, jak značíme dráhu a v jakých jednotkách ji udáváme • <i>Podle tvaru trajektorie rozezná, zda jde o pohyb přímočarý či křivočarý</i> • <i>Rozezná na základě znalostí dráhy a času, zda se jedná o pohyb rovnoměrný či nerovnoměrný</i> • <i>Změří uraženou dráhu tělesa a zapíše výsledek</i> | <p>klid, pohyb vůči jinému tělesu</p> <p>vztažné těleso</p> <p>trajektorie, dráha</p> <p>přímocharý pohyb</p> <p>křivočarý pohyb</p> | <p>Čtení z grafu závislosti rychlosti na čase</p> <p>Sestrojování grafů</p> <p>Čtení z grafů</p> <p>Praktické příklady</p> | <p>Zajímavé údaje o rekordních rychlostech v různých sportovních disciplínách, porovnává rychlosti pohybu různých zvířat.</p> <p></p> |





Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i> | Pojmy | Metody a formy | Poznámky |
|--------------------------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Používá s porozuměním vztah $v = s:t$ pro rychlost pohybu tělesa při řešení problémů a úloh z praxe • <i>Znázorní grafem závislost dráhy na čase při rovnoměrném pohybu</i> | <p>rychlost</p> <p>rovnoměrný pohyb</p> <p>nerovnoměrný pohyb</p> | <p>Výpočty, problémové úlohy</p> |  |
| Síly a jejich vlastnosti | <ul style="list-style-type: none"> • Znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti, směru a působišti • Používá vztah mezi gravitační silou a hmotností $F_g = m \cdot g$ • <i>Určuje pomocí olovnice svislý směr, změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek</i> • <i>Určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil</i> • Charakterizuje těžiště tělesa jako působiště gravitační síly působící na těleso • <i>Experimentálně určí polohu těžiště</i> | <p>síla: velikost, směr, působiště</p> <p>gravitační síla</p> <p>siloměr</p> <p>newton</p> <p>výslednice dvou sil</p> <p>skládání sil</p> <p>těžiště</p> | <p>Práce ve skupinách: Měření síly</p> <p>Aplikace znalostí z geometrie: Znázornění sil</p> <p>Skupinová práce: Určování těžiště různých těles</p> | <p>historie mechaniky</p>   |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i> | Pojmy | Metody a formy | Poznámky |
|--------------------------------------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Objasní podstatu pohybových zákonů • Používá vztah pro moment síly • Vyjádří rovnováhu na páce a kladce • Charakterizuje tlakovou sílu, používá vztah pro výpočet tlaku $p = F/S$ • Uvede základní jednotku tlaku, její díly a násobky • Používá vztah pro výpočet síly $F = p.S$ • <i>Rozpoznává výhody a nevýhody tření</i> | <p>setrvačnost zákon setrvačnosti zákon síly zákon akce a reakce moment síly rovnováha na páce a kladce páka pevná kladka tlaková síla tlak pascal smykové tření</p> | <p>Praktické zkoumání fyzikálních zákonitostí s využitím pomůcek z mechaniky</p> <p>Příklady z praxe</p> | <p>bezpečnost v silniční dopravě</p> |
| <p>Mechanické vlastnosti kapalin</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Objasní podstatu Pascalova zákona • Charakterizuje hydrostatický tlak • Ukáže využití Pascalova zákona v hydraulickém zařízení | <p>Pascalův zákon hydraulické zařízení hydrostatický tlak vztlaková síla Archimédův zákon</p> | | <p>potápění ponorky přízpůsobení vodních živočichů životu v hloubce</p>  |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i> | Pojmy | Metody a formy | Poznámky |
|-----------------------------|--|--|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí podstatu Archimédova • <i>Určuje, kdy se těleso potopí, vznáší nebo plove</i> | potápění vznášení se plování těles | |  |
| Mechanické vlastnosti plynů | <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje atmosférický tlak • Objasní princip rtuťového tlakoměru | atmosférický tlak | | vzducholodě  |
| 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 • <i>Zobrazuje rovinným zrcadlem</i> | zdroj světla optické prostředí stín, polostín zatmění rychlost světla úhel dopadu a odrazu rovinné zrcadlo | Grafické řešení zobrazování | Člověk a zdraví: Osvětlení účastníků silničního provozu  zatmění Slunce v historii  |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i> | Pojmy | Metody a formy | Poznámky |
|-------|--|---|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rozpozná duté a kulové zrcadlo</i> • <i>Popíše paprsky význačného směru</i> • <i>Zobrazuje kulovými zrcadly</i> | duté zrcadlo vypuklé zrcadlo význačné paprsky | | |
| Čočky | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Určí, kdy nastává lom od kolmice či ke kolmici</i> • <i>Rozpozná spojku a rozptylku</i> • <i>Popíše paprsky význačného směru na tenké spojce a rozptylce</i> • <i>Objasní princip zobrazení lupou a oční čočkou</i> • <i>Objasní lom světla na optickém hranolu a rozklad bílého světla optickým hranolem</i> | úhel lomu lom od kolmice lom ke kolmici čočka spojka rozptylka ohnisko, ohnisková vzdálenost lupa rozklad bílého světla optickým hranolem | Zkoumání vzniku obrazu experimentálně a popis jeho vlastností Demonstrační pokusy | |