**Část V. – Osnovy**

**II. stupeň**

# kapitola 29. – PRAKTICKÝ PŘEDMĚT – fyzikÁlnÍ pRaktika

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Vzdělávací obor -volitelný předmět: Fyzikální praktika**

**Třída: 9.**

### 1. Charakteristika vyučovacího předmětu fyzikÁLNí PRAKTIKA

#### *Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu*

Předmět fyzikální praktika je vyučován jako volitelný předmět v 9. ročníku dvě vyučovací hodiny jednou za 14 dní.

**Vzdělávání v předmětu fyzikální praktika:**

* směřuje k podpoře hledání a poznávání fyzikálních faktů a jejich vzájemných souvislostí
* vede k rozvíjení a upevňování dovedností objektivně pozorovat a měřit fyzikální vlastnosti a procesy
* vede k vytváření a ověřování hypotéz, potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi
* učí žáky zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti a vztahy mezi nimi
* směřuje k osvojení základních fyzikálních pojmů a odborné terminologie
* podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování

**Formy a metody práce se užívají podle charakteru učiva a cílů vzdělávání:**

* laboratorní práce (s využitím pomůcek, přístrojů a měřidel, pracovních listů, odborné literatury)
* samostatné pozorování
* skupinové práce
* domácí pozorování a záznam z oblasti fyziky
* krátkodobé projekty

**Řád učebny fyziky je součástí vybavení učebny, dodržování pravidel je pro každého žáka závazné.**

Předmět fyzikální praktika úzce souvisí s ostatními předměty vzdělávací oblasti **Člověka příroda**:

- fyzika

- chemie: jaderné reakce, radioaktivita, skupenství a vlastnosti látek, atomy, atomové teorie

- přírodopis: světelná energie (fotosyntéza), optika (zrak), zvuk (sluch), přenos elektromagnetických signálů, srdce - kardiostimulátor

- zeměpis: magnetické póly Země, kompas, sluneční soustava

# *Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků*

**Kompetence k učení**

Učitel vede žáky:

* k vyhledávání, třídění a propojování informací
* k používání odborné terminologie
* k samostatnému měření, experimentování a porovnávání získaných informací
* k nalézání souvislostí mezi získanými daty

**Kompetence k řešení problémů**

* učitel zadává takové úkoly, při kterých se žáci učí využívat základní postupy badatelské práce, tj. nalezení problému, formulace, hledání a zvolení postupu jeho řešení, vyhodnocení získaných dat

**Kompetence komunikativní**

* práce ve skupinách je založena na komunikaci mezi žáky, respektování názorů druhých, na diskusi
* učitel vede žáky k formulování svých myšlenek v písemné i mluvené formě

**Kompetence sociální a personální**

* využívání skupinového vyučování vede žáky ke spolupráci při řešení problémů
* učitel navozuje situace vedoucí k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti
* učitel vede žáky k ochotě pomoci

**Kompetence občanské**

* učitel vede žáky k šetrnému využívání elektrické energie, k posuzování efektivity jednotlivých energetických zdrojů
* učitel podněcuje žáky k upřednostňování obnovitelných zdrojů ve svém budoucím životě

**Kompetence pracovní**

* učitel vede žáky k dodržování a upevňování bezpečného chování při práci s fyzikálními přístroji a zařízeními

**Kompetence digitální**

- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil

výsledky své práce

***Průřezová témata:***

* rozvíjení kritického myšlení, navrhování způsobů řešení problémů, ochota pomoci a spolupracovat (VDO)
* rozvíjení dovedností a schopností (OSV)
* posuzování obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie, princip výroby elektrické energie, klady a zápory jaderné energetiky (EV)
* komunikace a kooperace, kritické čtení (MDV)
* evropská a globální dimenze v efektivním využívání zdrojů energie v praxi, výroba a potřeba energie v globálním měřítku, udržitelný rozvoj (EGS)
* vzájemné respektování (MKV)

### 2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu fyzikÁLNÍ praktika

# Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

# Volitelný předmět: Fyzikální praktika

**Ročník: 9.**

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| -rozlišuje látku a těleso, dovede uvést příklady látek a těles  -popíše rozdíl mezi látkou pevnou, kapalnou a plynnou a vlastnosti, kterými se od sebe liší  -ovládá značky a jednotky základních veličin  -vyjádří hodnotu veličiny a přiřadí jednotku  **-**změří délku tělesa, výsledek zapsat a vyjádřit v různých jednotkách  - změří objem kapalného a pevného tělesa pomocí odměrného válce  - změří teplotu pomocí teploměrů, určí rozdíl teplot z naměřených hodnot  -předpoví, zda se délka či objem tělesa při změně teploty zvětší nebo zmenší  -užívá s porozuměním vztah mezi gravitační  silou působící na těleso a hmotností tělesa  F=m.g při řešení jednoduchých úloh | 1. **Látka a tělesa** 2. **Fyzikální veličiny**   Délka  Hmotnost  Objem  Teplota  - teplotní roztažnost látek   1. **Síla**   -gravitační síla, gravitační pole | Ch- vlastnosti látek  Prac. činnosti – praktické využití měření délky při orýsování materiálu k zhotovení výrobku  M-převody jednotek, převodní vztah  OSV – rozvoj schopností a poznávání  OSV – rozvoj schopností a poznávání  OSV- rozvoj schopností a poznávání  M-jednoduché výpočty |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * vyjmenuje vlastnosti kapalin a zná využití v praxi   -  -užívá s porozuměním vztah mezi tlakem, takovou silou a obsahem plochy na níž síla působí  -užívá Pascalův zákon k vysvětlení funkce hydraulických zařízení  -plování, vznášení se  -vysvětlí vznik hydrostatického tlaku a s porozuměním používá vztah p=h ρ g k řešení problémů a úloh  vy --základní vlastnosti plynu a zná jejich využití v praxi | 1. **Mechanické vlastnosti tekutin**- **kapalin**   tlaková síla  tlak  Pascalův zákon  Archimédův zákon  hydrostatický tlak   1. **Mechanické vlastnosti tekutin – plynů**   atmosférický tlak | M – desetinná čísla  CH – vlastnosti látek, tekutiny |  |

# Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

# Vyučovací předmět: Fyzikální praktika

# Ročník: 9.

| **Výstup** | **Učivo** | **Průřezová témata**  **Mezipředmětové vztahy**  **Projekty a kurzy** | **Poznámky** |
| --- | --- | --- | --- |
| - určí možnosti, jak omezit nepříznivý vliv nadměrně hlasitého zvuku na člověka    -využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, prací a časem  - rozliší stejnosměrný proud od střídavého na základě jejich časového průběhu  - ověří pokusem, na čem závisí velikost indukovaného proudu v cívce a objasní vznik střídavého proudu  - dokáže popsat způsob výroby a přenosu elektrické energie  -popíše některé nepříznivé vlivy při výrobě elektrické energie v elektrárnách na životní prostředí   * popíše Sluneční soustavu a má představu o pohybu vesmírných těles, využívá poznatků o gravit. silách) * - popíše hlavní součásti Sluneční soustavy( planety, planetky, měsíce, komety) * -má představu, jaké děje se odehrávají na Slunci * -objasní střídání dne a noci, ročních období a jednotlivých fází Měsíce | 1. **Zvukové děje – akustika** 2. **Energie, práce, výkon** 3. **Elektromagnetické děje**   elektromagnetická indukce  střídavý proud  transformátor   1. **Vesmí**r   Sluneční soustava | EV – nadměrná hladina zvuku  EGS – šetření el. energií (žárovka – zářivka)  CH- galvanický článek  EGS – alternativní zdroje energie,  elektrická energie, výroba el.energie a její vliv na životní prostředí  EV – základní podmínky života |  |