

# Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

## Vyučovací předmět: Fyzika

Ročník: 9.

### Očekávané výstupy

#### Elektromagnetické a světelné děje

- F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí
- F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností
- F-9-6-04 využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní
- F-9-6-05 využívá zákon o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákon odrazu světla při řešení problémů a úloh
- F-9-6-06 rozhodne ze znalosti rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici, či od kolmice, a využívá této zkušenosti při analýze průchodu světla čočkami

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

- F-9-6-02 p vyjmenuje zdroje elektrického proudu
- F-9-6-03 p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností, zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními, zná druhy magnetů a jejich praktické využití, rozpozná, zda těleso je, či není zdrojem světla
- F-9-6-05 p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí, rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití

#### Vesmír

- F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

- F-9-7-01 p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země  
Zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci  
Osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru

### Dílčí výstupy

#### Elektromagnetické a světelné děje

- dokáže vyrobit jednoduchou cívku, pokusem ověří souvislost jejího magnetického pole s magnetickým pólem tyčového magnetu
- umí určit magnetické póly cívky a zná podmínky pro jejich pozici
- zná princip a využití elektromagnetu, jeho výhody i nevýhody proti permanentním magnetům
- vysvětlí základní princip elektromotoru a zná jeho schématickou stavbu
- zná ověření Faradayovy elektromagnetické indukce v praxi
- chápe závislost velikosti indukovaného proudu v cívce na zbylých parametrech a objasní vznik střídavého proudu
- zná charakteristiku střídavého proudu a napětí, rozlišuje efektivní hodnoty od amplitud
- popíše funkci transformátoru a jeho využití při přenosu elektrické energie

- dokáže popsat způsob výroby a přenosu elektrické energie
  - popíše některé nepříznivé vlivy při výrobě elektrické energie v elektrárnách na životní prostředí
  - rozliší stejnosměrný proud od střídavého na základě jejich časového průběhu
  - uvede příklady vedení elektrického proudu v kapalinách a v plynech z běžného života a z přírody
  - popíše jednotlivé děje, které při vedení v těchto skupenstvích probíhají
  - vysvětlí pojem polovodič a zná jeho základní charakteristiku, uvede příklady z praxe včetně usměrňování
  - zapojí správně polovodičovou diodu ze znalosti přechodu P a N
  - vysvětlí, jak se štěpí atomové jádro, rozumí pojmu řetězová reakce a popíše, na jakém principu funguje jaderný reaktor
  - je mu znám mechanismus, jak je zajištěn bezpečný provoz v jaderné elektrárně
  - dokáže popsat nepříznivý vliv radioaktivního a ultrafialového záření na lidský organismus
  - zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí
  - využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh
  - rozhodne ze znalosti rychlosti světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici nebo od kolmice a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami
  - pozná druhy a využití zrcadel, čoček a jejich využití, praktické využití optických přístrojů
- Vesmír**
- popíše Sluneční soustavu a má představu o pohybu vesmírných těles (na základě poznatků o gravitačních silách)
  - odliší planetu a hvězdu na základě jejich vlastností
  - popíše hlavní součásti Sluneční soustavy (planety, měsíce, planetky, komety)
  - má představu o tom, jaké děje se odehrávají na Slunci
  - objasní střídání dne a noci, ročních období a vznik jednotlivých měsíčních fází

## Učivo

**Formy energie** – výroba a přenos elektrické energie, jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna, ochrana lidí před radioaktivním zářením

**Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie**

**Elektrické a magnetické pole** – stejnosměrný elektromotor, transformátor, bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními

**Vlastnosti světla** – zdroje světla, rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích, stín, zatmění Slunce a Měsíce, zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně), zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně), rozklad bílého světla hranolem

**Sluneční soustava** – její hlavní složky, měsíční fáze

## Mezipředmětové vztahy

Čj – porozumění textu

M – jednoduché výpočty s dosazením, jednoduché úpravy vztahů a vzorců

Z – sluneční soustava, vliv Měsíce

Z – souvislost atmosférického tlaku s počasím

PŘ – sluchový orgán (ucho)

PŘ – znečištění ovzduší

### **Průřezová témata**

**EV – Lidské aktivity a problémy životního prostředí**

Změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit, jejich reflexe a perspektivy)