

## **Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

### **Vyučovací předmět: Fyzika**

#### **1/ Charakteristika vyučovacího předmětu**

##### **a) obsahové vymezení**

Předmět fyzika je koncipován na základě OVO Fyzika v RVP ZV v plném rozsahu

Vzdělávání v předmětu fyzika 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, učí žáky zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti a vztahy mezi nimi. Předmět fyzika směřuje k osvojení základních fyzikálních pojmů a odborné terminologie a podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování u žáků.

##### **b) časové vymezení**

Předmět fyzika je vyučován jako samostatný předmět v 6. ročníku a v 7. ročníku dvě hodiny týdně, 8. ročníku jednu hodinu z disponibilní dotace a v 9. ročníku dvě hodiny, z nichž je 1 hodina z disponibilní časové dotace.

##### **c) organizační vymezení**

Upřednostňovanou vyučovací formou je vyučovací hodina. Formy a metody práce se užívají podle charakteru učiva a cílů vzdělávání. Převažuje frontální výuka s demonstračními pomůckami, je využívána skupinová práce (s využitím pomůcek, přístrojů a měřidel, pracovních listů, odborné literatury) a samostatné pozorování.

#### **2/ Mezipředmětové vztahy**

Předmět Fyzika svým obsahem navazuje na obsah některých dalších vyučovacích předmětů. Tyto vzájemné mezipředmětové vztahy lze využít ve vyučování k prohloubení znalostí a vytvoření komplexnějšího pohledu na danou problematiku u žáka. Mezipředmětové vztahy jsou uvedeny v osnovách u konkrétního učiva předmětu Fyzika.

#### **3/ Integrace průřezových témat**

Tematické okruhy daných průřezových témat jsou zařazovány průběžně ve všech ročnících během celého školního roku.

##### **I. Osobnostní a sociální výchova**

- rozvíjení dovedností a schopností poznávání, seberegulace, sebeorganizace, kreativity

##### **III. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech**

- evropská a globální dimenze v efektivním využívání zdrojů energie v praxi, výroba a potřeba energie v globálním měřítku, udržitelný globální rozvoj

##### **V. Enviromentální výchova**

- posuzování obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie, princip výroby elektrické energie, klady a zápory jaderné energetiky.

#### **4/ Výchovné a vzdělávací strategie**

##### **1. Kompetence k učení**

- vedeme žáky k vyhledávání, třídění a propojování informací
- používáme odbornou terminologii
- učíme žáky samostatné měření, experimentování a porovnávání získaných informací
- vedeme žáky k nalézání souvislostí mezi získanými daty

##### **2. Kompetence k řešení problémů**

- zadáváme 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

##### **3. Kompetence komunikativní**

- podněcujeme situace, ve kterých záleží na komunikaci mezi žáky, respektování názorů druhých, na diskusi
- vedeme žáky k formulování svých myšlenek v písemné i mluvené formě

##### **4. Kompetence sociální a personální**

- využíváme skupinové a inkluzivní vyučování, které vede žáky ke spolupráci při řešení problémů
- navozujeme situace vedoucí k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti
- vedeme žáky k ochotě pomoci

##### **5. Kompetence občanské**

- vedeme žáky k šetrnému využívání elektrické energie, k posuzování efektivity jednotlivých energetických zdrojů
- podněcujeme žáky k upřednostňování obnovitelných zdrojů ve svém budoucím životě (např. tepelná čerpadla jako vytápění novostaveb)

##### **6. Kompetence pracovní**

- vedeme žáky k dodržování a upevňování bezpečného chování při práci s fyzikálními přístroji a zařízeními

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda****Vyučovací předmět: Fyzika**

Ročník: 6

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p><b>FY/ 1</b> <b>Změří</b> vhodně zvolenými měřidly vybrané důležité fyzikální veličiny <b>ovládá</b> značky a jednotky základních veličin <b>Vyjádří</b> hodnotu veličiny a přiřadí jednotku</p> <p><b>FY/2</b> <b>rozlišuje</b> látku a těleso, dovede uvést příklady látek a těles <b>popíše</b> rozdíl mezi látkou pevnou, kapalnou a plynnou a vlastnosti, kterými se od sebe liší <b>Uvede příklad dokazující, že se částice látek neustále pohybují – difúze</b></p> <p><b>FY/3</b> Určí, zda se délka či objem tělesa při změně teploty zvětší nebo zmenší Ukáže teplotní roztažnost na konkrétních případech</p> <p><b>FY/4</b> <b>Vypočítá</b> hustotu, objem a hmotnost daného tělesa Uvede příklad vztahů mezi uvedenými veličinami Používá s porozuměním vztah mezi hustotou, objemem a hmotností při řešení konkrétních problémů z hmotnosti a objemu <b>vypočítá</b> hustotu, s porozuměním používá vztah <math>\rho = m/V</math>, měří hustoměrem, pracuje s tabulkami</p> <p><b>FY/5</b> <b>Rozhodne</b> o druhu pohybu tělesa vůči jinému tělesu Určí druhy pohybu</p> <p><b>FY/6</b> S porozuměním <b>řeší</b> úlohy na určení rychlosti, dráhy a času</p> <p><b>FY/7</b> <b>Změří</b> velikost působící síly, Umí pracovat se siloměrem</p>	<p>Fyzikální veličiny Délka, Objem Hmotnost Teplota Čas Stavba látek Skupenství Atom a molekula</p> <p>Roztažnost těles</p> <p>Měření hustoty</p> <p>Druhy pohybu</p>	<p>Ch - atomy, ionty, prvky, chem.vazba M - převody jednotek, převodní vztahy</p> <p>M – desetinná čísla</p>	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p><b>FY/20</b>  <b>Sestaví</b> podle schématu jednoduchý elektrický obvod  <b>FY/22</b>  <b>Rozliší</b> vodič a izolant  <b>Definuje</b> jejich vlastnosti  <b>Ověří</b>, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole  <b>Porozumí</b> základním pojům (atom a jeho složení, molekula, iont)  <b>FY/24</b>  <b>Využívá</b> prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s elektrickým proudem</p>	<p>Dráha</p> <p>Rychlost a čas</p> <p>Síla a její měření  Grafické znázornění síly  Síloměr  Jednotky síly</p> <p>Elektrické vlastnosti látek  Elektrování těles  Magnetismus  Jednoduchý elektrický obvod</p>		

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p><b>FY/8</b> Určí druhy sil působících na těleso</p> <p><b>FY/9</b> Využívá Newtonovy zákony pro objasňování změn pohybu těles Popíše účinky <b>zákonu akce a reakce</b> Vysvětlí zákon setrvačnosti</p> <p><b>FY/10</b> Aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly Dokáže vysvětlit princip páky a kladky</p> <p><b>FY/11</b> Využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách</p> <p><b>FY/12</b> Předpoví chování tělesa v kapalině</p> <p><b>FY/26</b> Využívá zákonu o přímočarém šíření světla Definuje zákon odrazu světla</p> <p><b>FY/27</b> Rozhodne ze znalosti rychlosti světla v různých prostředích o lomu světla ke kolmici a od kolmice Analyzuje průchod světla čočkami vyjmenuje části lidského oka a určí jejich funkci v souvislosti s učivem o čočkách</p>	<p>Pohyb těles síla působící na těleso gravitační síla, gravitační pole</p> <p>Newtonovy zákony</p> <p>Páka, kladka</p> <p>tlak tlaková síla Pascalův zákon, Archimédův zákon vztlaková síla působící na tělesa v kapalině, plování, vznášení se a potápění těles v kapalině, hydrostatický tlak světlo, zdroj světla přímočaré šíření světla rychlost světla odraz světelného paprsku zrcadla lom světla na optickém rozhraní optické čočky zatmění Slunce a Měsíce lidské oko a jeho funkce</p>	<p>Z - sluneční soustava, vliv Měsíce , slapové jevy M - jednoduché výpočty</p> <p>D – Pascal, pokusy s tlakem</p>	

Ročník: 8

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p><b>FY/ 13</b>  <b>Rozumí</b> pojmu mechanická práce a výkon  <b>Určí</b> v jednoduchých případech vykonanou práci  Z vykonané práce určí v jednoduchých případech změnu polohové a pohybové energie</p> <p><b>FY/14</b>  <b>Užívá</b> s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</p> <p><b>FY/15</b>  <b>Využívá</b> poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů</p> <p><b>FY/16</b>  <b>Určí</b> v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem</p> <p><b>FY/17</b>  <b>Zhodnotí</b> výhody a nevýhody energetických zdrojů z hlediska jejich vlivu na životní prostředí</p> <p><b>FY/18</b>  <b>Rozpozná</b> ve svém okolí zdroje zvuku  <b>Analyzuje</b> příhodnost prostředí pro šíření zvuku</p> <p><b>FY/19</b>  <b>Posoudí</b> možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku pro životní prostředí</p> <p><b>FY/21</b>  <b>Rozliší</b> stejnosměrný proud od střídavého  <b>Změří</b> elektrický proud a elektrické napětí</p> <p><b>FY/23</b>  <b>Užívá</b> Ohmův zákon pro části elektrického obvodu při řešení praktických problémů</p>	<p>Mechanická práce  Výkon  Polohová a pohybová energie</p> <p>Výkon, vykonaná práce, čas</p> <p>Výroba a přenos elektrické energie  Štěpení atomového jádra  Řetězová reakce  Jaderný reaktor  Ochrana před radioaktivním zářením</p> <p>Přeměny skupenství  Faktory vlivu na přeměny skupenství</p> <p>Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie  Vlastnosti zvuku  Rychlost  Odraz  Ozvěna  Pohlcování  Výška zvuku</p> <p>Elektrické a elektromagnetické pole  Elektrický obvod</p> <p>Ohmův zákon</p>	<p>CH - atom, molekula, ionty</p> <p>CH - galvanický článek</p>	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, projekty a kurzy	Poznámky
<p><b>FY/21</b>  <b>Rozliší</b> vodiče a izolant na základě jejich vlastností            Určí rozdíl mezi polovodičem a vodičem  <b>FY/24</b>  <b>Využívá</b> poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s elektrickým proudem  <b>Objasní</b> vznik indukovaného napětí  <b>FY/25</b>  <b>Zapojí</b> správně polovodičovou diodu  <b>FY/28</b>  <b>Objasní</b> pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce  <b>Vysvětlí</b> na základě předchozích poznatků pohyb měsíců planet kolem planet  <b>FY/29</b>  <b>Odliší</b> hvězdu od planety na základě jejich vlastností  <b>Definuje</b> vesmírná tělesa  <b>Rozpozná</b> základní souhvězdí</p>	<p>Elektrický proud a jeho vlastnosti            Vodiče, polovodiče a izolanty            Stavba atomu            Radioaktivní záření</p> <p>Vesmír            Sluneční soustava            Planety            Malá vesmírná tělesa            Vznik a vývoj hvězd            Galaxie            Souhvězdí</p>	<p>Z - postavení Země ve vesmíru</p>	