

## Učebné osnovy rozširujúce učivo fyziky v 7. ročníku

### **Výchovno-vzdelávacie ciele a obsah vzdelávania:**

Žiaci

- aplikujú empirické metódy práce – pozorovanie, experimentovanie, meranie a spracovanie nameraných hodnôt fyzikálnych veličín pri skúmaní fyzikálnych javov,
- vysvetľujú vybrané fyzikálne javy v bezprostrednom okolí a navrhujú metódy overenia svojich vysvetlení,
- prezentujú a obhajujú svoje postupy a tvrdenia logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- komunikujú verbálnou aj písomnou formou, ovládajú symbolickú, grafickú komunikáciu,
- aplikujú pri riešení fyzikálnych úloh a problémov znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov, faktov,
- riešia problémy, v ktorých sa integrujú poznatky z viacerých prírodovedných, prípadne humanitných predmetov,
- posudzujú užitočnosť vedeckých poznatkov a technických vynálezov pre rozvoj spoločnosti a tiež problémy spojené s ich využitím pre človeka a životné prostredie,
- pracujú v tíme, vedia kooperovať a diskutovať, sú zodpovední za výsledky svojej práce a zverenú pomoc,
- získajú záujem o prírodu a svet techniky,
- nadobudnú otvorenosť k novým objavom vo fyzike a technike,
- získajú pozitívny vzťah k ochrane svojho zdravia a životného prostredia.

### **Charakteristika predmetu:**

Výučba fyziky sa spolu s biológiou a chémiou podieľa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti žiaka tak, aby využíval nadobudnuté vedomosti, bol schopný klásť otázky a na základe dôkazov vyvodzoval závery, ktoré vedú k porozumeniu obsahu výučby prírodných vied. Obsah výučby fyziky je postavený na overenej pedagogickej teórii, ktorá kladie pri budovaní fyzikálnych poznatkov dôraz na vlastnú žiacku skúsenosť s fyzikálnymi javmi a objektmi. Umožňujú to žiacke pokusy, reálne demonštrácie, priame merania a ich spracovanie. Postupne sa žiak vedie k formalizácii poznávaného obsahu, prípadne k matematickým vzťahom a k zovšeobecneniam v podobe teoretických pojmov. Prostredníctvom tvorby vybraných fyzikálnych (často aj prírodovedných) pojmov sa rozvíjajú žiacke bádateľské spôsobilosti, najmä pozorovať, merať, experimentovať, spracovať namerané údaje vo forme tabuliek a grafov. Súčasťou týchto spôsobilostí sú aj manuálne a technické zručnosti žiaka, schopnosť formulovať hypotézy, tvoriť závery a zovšeobecnenia, interpretovať údaje a opísať ich vzájomné vzťahy. Aktívna účasť žiaka sa zabezpečuje najmä riešením problémov a prácou v skupinách. Rovnako dôležité je, aby žiak pochopil kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy a techniky.

### **Rozsah vyučovania predmetu:**

1VH týždenne - 33 VH za školský rok

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

### Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok

| Výkonový štandard  | Obsahový štandard   |
|--|---|
| <p><b>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok,</li><li>- navrhnúť k meraniam tabuľku,</li><li>- zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní,</li><li>- objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počiatočná teplota, veľkosť voľného povrchu kvapaliny, prúdenie vzduchu),</li><li>- objaviť z výsledkov experimentu rozdiel medzi vyparovaním a varom, charakteristiky varu,</li><li>- modelovať experimentom zostrojenie teplomera, vznik dažďa,</li><li>- vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v tabuľkách,</li><li>- zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania,</li><li>- prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi</li></ul> | <p>meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera, kalibrácia teplomera</p> <p>teplota, značka t, jednotka teploty °C</p> <p>meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojovaní grafov</p> <p>čas, značka t, jednotky času s, min, h</p> <p>premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania,</p> <p>vlhkomer var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu</p> <p>premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu destilácia, modelovanie dažďa</p> <p>premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky, graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí meteorologické pozorovania</p> |

### Teplo

| Výkonový štandard   | Obsahový štandard   |
|---|---|
| <p><b>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opísať historický prístup k chápaniu pojmu teplo,</li><li>- overiť experimentom fyzikálnu vlastnosť látok – tepelná vodivosť,</li><li>- opísať šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením,</li><li>- opísať využitie tepelných vodičov a tepelných izolantov v praxi,</li><li>- dodržať podmienky experimentu,</li><li>- odhadnúť výslednú teplotu pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,</li></ul> | <p>historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal teplo a pohyb častíc látky, teplota šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením</p> <p>tepelné vodiče a tepelné izolanty</p> <p>odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, kalorimeter</p> <p>výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou</p> <p>výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode, rozdiel dvoch teplôt (<math>\Delta t</math>)</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-overiť experimentom odovzdávanie tepla kovmi vode,</li> <li>- objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce veľkosť prijatého a odovzdaného tepla,</li> <li>- vyhľadať hodnoty hmotnostnej tepelnej kapacity látok v tabuľkách,</li> <li>- riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla,</li> <li>- overiť postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním),</li> <li>- získať informácie o energetickej hodnote potravín,</li> <li>- posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné</li> </ul> | <p>tepelná rovnováha</p> <p>hmotnostná tepelná kapacita, značka <math>c</math>, jednotka <math>J/kg\ ^\circ C</math></p> <p>teplo, značka <math>Q</math>, jednotka tepla <math>J</math>,<br/>vzťah <math>Q = c \cdot m \cdot \Delta t</math></p> <p>teplo a premeny skupenstva</p> <p>energetická hodnota potravín</p> |
|---|--|

### Vzdelávacia oblasť *Človek a príroda* 33 vyučovacích hodín

#### Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok – 17 VH

Meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera,

teplota, značka  $t$ , jednotka teploty  $^\circ C$ , meranie teploty

meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojovaní grafov,

čas, značka  $t$ , jednotky času  $s$ ,  $min$ ,  $h$ , premena jednotiek času

premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer

var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu,

premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu destilácia, modelovanie dažďa,

premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky,

meteorologické pozorovania

#### Teplo - 16 VH

staršia jednotka tepla  $cal$ , šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením,

tepelné vodiče a tepelné izolanty,

odovzdávanie a prijímanie tepla telesom,

kalorimeter výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,

výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi ( $Cu$ ,  $Al$ ,  $Fe$ ) vode,

rozdiel dvoch teplôt ( $\Delta t$ ),

hmotnostná tepelná kapacita, značka  $c$ , jednotka  $J/kg\ ^\circ C$ ,

teplo, značka Q, jednotka tepla J, vzťah  $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ ,

teplo a premeny skupenstva,

energetická hodnota potravín

**Použité prierezové témy:**

Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova / jej súčasťou je regionálna výchova /, Ochrana života a zdravia.