

## UČEBNÉ OSNOVY

|   |  |
|---|--|
| Názov predmetu                            | <b>FYZIKA</b>                                      |
| Vzdelávacia oblasť                        | <b>Človek a príroda</b>                            |
| Časový rozsah výučby podľa i-ŠVP + i-ŠkVP | <b>1 + 0 hodina týždenne / 33 hodín ročne</b>      |
| Ročníky                                   | <b>Siedmy</b>                                      |
| Škola                                     | <b>Základná škola, Školská 840, 930 37 Lehnice</b> |
| Stupeň vzdelania                          | <b>ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelanie</b>       |
| Dĺžka štúdia                              | <b>5 rokov</b>                                     |
| Forma štúdia                              | <b>Denná</b>                                       |
| Vyučovací jazyk                           | <b>slovenský jazyk</b>                             |

### Vzdelávacie štandardy predmetu podľa i-ŠVP

[http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/fyzika\\_nsv\\_2014-12-03.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/fyzika_nsv_2014-12-03.pdf)

### Charakteristika a ciele vyučovacieho predmetu

Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote. Porozumenie podstate javov a procesov si vyžaduje interdisciplinárny prístup, a preto aj úzku spoluprácu s chémiou, biológiou, geografiou a matematikou.

V procese vzdelávania sa má žiakom sprostredkovať poznanie, že neexistujú bariéry medzi jednotlivými úrovňami organizácie prírody a odhaľovanie jej zákonitostí je možné len prostredníctvom koordinovanej spolupráce všetkých prírodovedných odborov s využitím prostriedkov IKT.

Formy aktívneho poznávania a systematického bádania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Žiaci preto budú mať čo najviac príležitostí na aktivitách osvojovať si vybrané (najčastejšie experimentálne) formy skúmania fyzikálnych javov. Každý žiak dostane základy, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel robiť prírodovedné úsudky a vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov.

Pri výučbe je najväčšia pozornosť venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám, ktoré sú zamerané na činnosti vedúce ku konštrukcii nových poznatkov. Dôraz sa kladie aj na také formy práce, akými sú diskusia, brainstorming, vytváranie logických schém a pojmových máp a práca s informáciami. Okrem objavovania a osvojovania si nových poznatkov a rozvíjania kompetencií fyzikálne vzdelávanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života spoločnosti.

Výučba fyziky v rámci prírodovedného vzdelávania má u žiakov prehĺbiť aj hodnotové a morálne aspekty výchovy, ku ktorým patria predovšetkým objektivita a pravdivosť poznania. To bude možné dosiahnuť slobodnou komunikáciou a nezávislou kontrolou spôsobu získavania dát alebo overovania hypotéz.

Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti na pochopenie vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, na účasť v občianskych a kultúrnych záležitostiach a dá mu schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam, ako zdravie, životné prostredie, nová technika, odpady a podobne. Žiak by mal byť schopný pochopiť kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy, uvažovať nad medzinárodnou povahou vedy a vzťahoch s technikou.

### Časová dotácia a organizácia vyučovania

V ŠVP je povinný (minimálny) obsah predmetu fyzika na 2. stupni základnej školy (ISCED 2) rozvrhnutý spolu na 150 vyučovacích hodín (spolu 5 hodinová týždenná časová dotácia x 30 hodín).

V našom ŠkVP sa v 7. ročníku vyučuje predmet Fyzika s časovou dotáciou 1 hodina týždenne, teda 33 hodín ročne.

## **Zručnosti a schopnosti**

### **Intelektuálna oblasť**

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení,
- rozvíjať schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky,
- vedieť aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov v bezprostrednom okolí,
- vedieť získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov,
- využívať informácie na riešenie problémov,
- vedieť rozlíšiť argumenty od osobných názorov, spoľahlivé od nespoľahlivých informácií,
- vedieť obhájiť vlastné rozhodnutia a postupy logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- vedieť analyzovať vzájomné vzťahy medzi vedou, technikou a spoločnosťou.

### **Schopnosti a zručnosti**

- porovnávať vlastnosti látok a telies pozorovaním aj pomocou meradiel fyzikálnych veličín,
- nájsť súvislosti medzi fyzikálnymi javmi a aplikovať ich v praxi,
- využívať každú príležitosť na rozvíjanie logického myslenia,
- vedieť pripraviť, uskutočniť aj vyhodnotiť jednoduchý fyzikálny experiment,
- dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce počas experimentovania,
- trénovať schopnosť sústredene pracovať a trpezlivo sa dopracovať k výsledku,
- vynakladať na dosiahnutie cieľa maximálne úsilie a zvládať prípadný neúspech,
- zdokonaľovať sa v komunikácii so spolužiakmi, vedieť pracovať v skupinách,
- vedieť správne formulovať aj otázky aj odpovede, ale aj počúvať druhých, dokázať obhájiť svoj názor a nehanbiť sa priznať vlastnú chybu,
- riešiť problémové situácie,
- vedieť nájsť, získať a spracovať informácie z odbornej literatúry a iných zdrojov aj ich kriticky zhodnotiť z hľadiska ich správnosti, presnosti a spoľahlivosti.

### **Postojová oblasť**

- naučiť žiakov pristupovať k riešeniu problémov,
- byť otvoreným k novým objavom, vedeckým a technickým informáciám,
- vzbudiť u žiakov záujem o prírodu, prírodné vedy a svet techniky,
- snažiť sa pochopiť fyzikálne zákony a využívať ich vo svojom živote, lebo človek je súčasťou prírody, v ktorej platia fyzikálne zákony,
- osvojiť si a rozvíjať schopnosť cielene experimentovať, lebo experiment je jednou zo základných metód aktívneho poznávania vo fyzike a rozvíja nielen manuálne zručnosti, ale aj rozumové schopnosti,
- vytvárať pozitívny vzťah žiakov k procesu poznávania a zdokonaľovania svojich schopností.

### **Sociálna oblasť**

- uvedomiť si poslanie prírodných vied ako ľudského atribútu na vysvetlenie reality nášho okolia,
- uvedomiť si možnosti, ale aj hranice využitia vedy a techniky v spoločnosti,
- vedieť kriticky posúdiť úžitok a problémy spojené s využitím vedeckých poznatkov a techniky pre rozvoj spoločnosti,
- vedieť sa učiť, komunikovať a spolupracovať v tímoch,
- vedieť sa rozhodovať, byť autoregulatívny napr. pri dodržiavaní pracovnej disciplíny, vlastnom samovzdelávaní,
- mať cit pre hranice vlastných kompetencií a svoje miesto v spoločnosti.

**Prierezové témy**

Do obsahu vyučovacieho predmetu sú integrované prierezové témy **Ochrana človeka a zdravia, Environmentálna výchova, Tvorba projektu a prezentačné zručnosti.**

**Štruktúra kompetencií rozvíjaných vyučovaním fyziky**

- Kompetencie (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa.
- Kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne.
- Kompetencie pracovné.
- Kompetencie vyplývajúce z čitateľskej gramotnosti
- Kompetencie vyplývajúce z finančnej gramotnosti
- Kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií.
- Kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy, uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky.
- Sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti).
- Kompetencie (spôsobilosti) občianske.
- Kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti.

Podrobne sú kompetencie rozobrané v následnej tabuľke na str. 4-5.

**Tematické okruhy predmetu Fyzika pre všetky ročníky**

1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies.
2. Správanie sa telies v kvapalinách a plynch.
3. Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok.
4. Teplo.
5. Svetlo.
6. Sila a pohyb. Práca. Energia.
7. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod.

**Učebné osnovy pre 7.ročník****(33 hodín)****I. Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok****15 hodín**

1. Teplota
  - a. Teplotná rozťažnosť
  - b. Meranie teploty, druhy teplomerov
  - c. Modelovanie zostrojenia Celziovho teplomera. Kalibrácia teplomera.
  - d. Zostrojenie grafu závislosti teploty od času z nameraných hodnôt
2. Skúmanie premien skupenstva látok
  - a. Skúmanie premeny skupenstva: pevnej látky na kvapalinu (topenie a tuhnutie)
  - b. Teplota topenia
  - c. Skúmanie premeny skupenstva: kvapaliny na plyn (vyparovanie, var)
  - d. Teplota varu
  - e. Skúmanie premeny skupenstva: vodnej pary na vodu (kondenzácia)
  - f. Zisťovanie teploty rosného bodu
  - g. Modelovanie dažďa
  - h. Kyslé dažde.

**II. Teplo****14 hodín**

1. Teplo
  - a. Odovzdávanie a prijímanie tepla telesom.
  - b. Vedenie tepla.
  - c. Zostrojenie kalorimetra z jednoduchých pomôcok.
  - d. Odhad a meranie výslednej teploty pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou.
  - e. Odhad a meranie výslednej teploty pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode.
  - f. Zavedenie označenia  $\Delta t$  pre rozdiel dvoch teplôt.
  - g. Hmotnostná tepelná kapacita .
  - h. Vzťah  $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$  pre výpočet tepla. Jednotka tepla 1 J.
  - i. Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania.
  - j. Spaľovacie motory a ich vplyv na životné prostredie.

| <b>Fyzika 7. ročník</b>  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Časová dotácia : 1h / týždeň / i-ŠVP – 1h , i-ŠkVP – 0 h / , 33 h / rok</b>   |  |   |  |
| <b>1. Teplota . Skúmanie premien skupenstva látok – 15 h</b>   |  |   |  |
| <b>Rozvíjajúce ciele</b>   | <b>Obsahový štandard</b>   | <b>Výstupný štandard</b>  | <b>Prierezové témy</b>   |
| <p><b>Poznávacia / kognitívna</b><br/>trénovať modelovanie ako myšlienkový proces, analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky, spracovať namerané hodnoty formou grafu, podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu,</p> <p><b>Intrapersonálna</b><br/>ohodnotiť vlastnú prácu a prácu iných</p> <p><b>Poznávacia / kognitívna</b><br/>aplikovať poznatky o skupenstve látok v bežnom živote a v technických zariadeniach, tvorivo využiť vedomosti pri tvorbe prezentácií ,</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>podieľať sa na práci v tíme</p> <p><b>Intrapersonálna</b><br/>kooperovať, akceptovať skupinové rozhodnutia, vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na životné prostredie</p> <p><b>Intrapersonálna</b><br/>ohodnotiť vlastnú prácu a prácu druhých – sebaregulácia,</p> <p><b>Interpersonálna</b><br/>kooperovať vo dvojici prípadne skupine</p> <p><b>Intrapersonálna</b><br/>hodnotový systém – príroda</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>verbálne, písomné vyjadrovanie sa, získať nové informácie</p> <p><b>Poznávacia / kognitívna</b><br/>rozvíjať úroveň formálnych operácií</p> | <p><b>1.1. Teplota a čas</b><br/>Teplota. Meranie teploty. Teplomér. Druhy teplomerov. Pravidlá merania teploty, zápis nameranej hodnoty. Modelovanie zostrojenia Celsiovoho teplomera. Čas . Meranie času. Jednotky času .Premena jednotiek času. Projekt – Historické meradlá času Zmena teploty v priebehu času – grafické znázornenie. Aktivita č.1</p> <p><b>Projekt – Domáce pozorovanie</b></p> <p><b>1.2.Premena kvapaliny na plyn</b><br/>Skupenstva látok . Vyparovanie Priebeh vyparovania. Faktory ovplyvňujúce rýchlosť vyparovania. Vyparovanie v prírode. Var - Rozdiel medzi vyparovaním a varom. Teplota varu. Prchavé kvapaliny. Závislosť teploty varu kvapaliny od vonkajšieho tlaku. Var v tlakovom hrnci</p> <p><b>1.3.Premena plynu na kvapalinu</b><br/>Kondenzácia ako zmena skupenstva. Kondenzácia v prírode / hmla , rosa / . Teplota rosného bodu. Modelovanie dažďa. Kyslé dažde, ich škodlivosť. Sublimácia a desublimácia.</p> <p><b>1.4. Topenie a tuhnutie</b><br/>Proces topenia a tuhnutia. Teplota topenia a tuhnutia Amorfne a kryštalické látky. Topenie a tuhnutie rôznych látok. Porovnanie teploty topenia a tuhnutia konkrétnej látky . Zostrojenie grafu z nameraných hodnôt. Projekt – Meteorologická stanica</p> <p>Motivačné úlohy :<br/>Fyzika v kuchyni</p> | <p><b>Žiak vie :</b><br/>znázorniť reálny teplomer modelom, analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu, pozná rôzne druhy teplomerov, premenu jednotiek času, vypracovať záznam z meteorologických pozorovaní, navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov, dokáže využiť IKT pri vzdelávaní, použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad - experiment</p> <p>vie vysvetliť priebeh vyparovania, pozná vonkajšie podmienky ovplyvňujúce rýchlosť vyparovania, vie opísať vyparovanie v prírode, pozná rozdiel medzi vyparovaním a varom , vie opísať priebeh a podmienky varu, vie vysvetliť závislosť teploty varu od vonkajšieho tlaku, pozná prchavé látky, súbor pojmov a poznatkov, vie opísať proces kondenzácie, vie opísať kolobeh vody v prírode, vie modelovať vznik dažďa, rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov, vie vysvetliť proces sublimácie a de sublimácie , vie vysvetliť proces topenia a tuhnutia, vie opísať topenie a tuhnutie rôznych látok, vie zostrojiť graf z nameraných hodnôt, súbor pojmov a poznatkov</p> | <p><b>OSR</b><br/>deliť si úlohy, niešť zodpovednosť</p> <p><b>ENV</b><br/>spotreba energie</p> <p><b>rozvíjať schopnosť pracovať v skupine</b><br/>organizácia práce</p> <p><b>DOV</b><br/>pozorovať svoje okolie, vyhodnotenie situácie z hľadiska bezpečnosti</p> <p><b>TBZ</b><br/>Využitie IKT, prezentácia vlastnej práce</p> <p><b>ENV-vzťah k prostrediu</b></p> <p><b>OZO</b><br/>deliť si úlohy niešť zodpovednosť</p> <p><b>TBZ</b><br/>využívať IKT prezentácia vlastnej práce</p> <p><b>ENV- ochrana životného prostredia</b></p> <p><b>OZO</b><br/>dodržanie zásad bezpečnosti počas práce</p> <p><b>Biológia</b></p> <p><b>Chémia</b><br/><b>OSR- osvojovať si študijné zručnosti</b></p> <p><b>TBZ</b><br/>využitie IKT- vedieť používať informácie a pracovať s nimi</p> <p><b>CIG</b><br/>Schopnosť čítať s porozumením, analyzovať a syntetizovať text a informácie</p> <hr/> <p><b>Chémia</b><br/><b>ENV- chápať súvislosti medzi lokálnymi a globálnymi problémami</b></p> <p><b>Matematika</b><br/><b>TBZ- spolupráca v skupine</b></p> <p><b>OSR- uvedomovať si hodnotu spolupráce</b><br/>Osvojenie si študijných zručností</p> <p><b>CIG</b><br/>Schopnosť čítať s porozumením, analyzovať a syntetizovať text a informácie</p> |

| 2. Teplota – 14 h  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>Poznávacia</b><br/>modelovanie ako myšlienkový proces,<br/>analyzovať záznamy z meraní,<br/>rozvíjanie úrovne formálnych operácií,<br/>aplikácia poznatkov do technickej podoby</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>prezentovať výsledky pozorovania a merania, získanie odborných informácií,</p> <p><b>Interpersonálna</b><br/>podieľať sa na práci v tíme</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>zaznamenať výsledky pozorovania a merania do tabuľky,<br/>prezentovať výsledky merania, tvorba nových informácií z meraní,<br/>vyhľadávanie informácií z technických tabuliek,</p> <p><b>Interpersonálna</b><br/>práca v skupine, kooperácia,</p> <p><b>Intrapersonálna</b><br/>vytvorenie vlastného hodnotového systému s ohľadom na životné prostredie</p> <p><b>Interpersonálna</b><br/>kooperovať, akceptovať skupinové rozhodnutia,</p> <p><b>Komunikačná</b><br/>prezentácia výsledkov pozorovania, tvorba nových informácií.</p> | <p><b>2.1. Teplota a teplota</b><br/>Rozdiel medzi teplotou a teplom .<br/>Spôsoby šírenia tepla .</p> <p><b>2.2. Vedenie tepla</b><br/>Tepelné vodiče Tepelné izolanty. Kalorimeter.<br/>Prúdenie tepla a tepelnej žiaroviny .<br/>Projekt – Jednoduchý kalorimeter.<br/>Odovzdávanie a prijímanie tepla. telesom. Tepelná výmena Tepelná rovnováha .<br/>Odhad a meranie výslednej teploty pri výmene tepla horúcou a studenou vodou.<br/>Odhad a meranie výslednej teploty pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi vode .</p> <p><b>2.3. Teplota. Meranie tepla</b><br/><b>Látka a teplo</b><br/>Jednotky tepla .<br/>Hmotnostná tepelná kapacita a jej jednotky.<br/>Zavedenie označenia rozdielu dvoch teplôt.<br/>Určenie tepla odovzdaného alebo prijatého telesom.<br/>Určenie mernej tepelnej kapacity kovu.<br/>Vzťah na <math>Q = m \cdot c \cdot \Delta t</math> pre výpočet tepla.<br/>Výpočet tepla .</p> <p>Aktivita č. 2<br/>Aktivita č. 3</p> <p><b>2.4. Teplota a premeny skupenstva látok</b></p> <p><b>2.5. Teplota ako energia</b><br/>Energetická hodnota potravín . Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania . Aktivita 4<br/>Tepelný motor, parný motor<br/>Tepelné spaľovacie motory<br/>Vplyv spaľovacích motorov na životné prostredie .<br/>Aktivita č.5<br/>Motivačné úlohy :<br/>Fyzika v živej prírode</p> | <p>rozlíšiť pojmy teplota a teplota, pozná spôsoby šírenia tepla,<br/>vysvetliť rozdiel medzi tepelným vodičom a tepelným izolantom, formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok vodivosť tepla, dodržať podmienky platného experimentu, odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou , odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcim kovom a studenou vodou, súbor pojmov pozná jednotky tepla a hmotnostnej tepelnej kapacity, pracovať s tabuľkami MFCHT, riešiť jednoduché výpočtové úlohy<br/>s využitím vzťahu pre výpočet tepla,<br/>opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín spaľovaním,<br/>získať informácie o energetickej hodnote potravín, vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov, posúdiť negatívne vplyvy na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie súbor pojmov, použiť osvojené poznatky a správnu terminológiu pri zhromažďovaní poznatkov, samostatne alebo v tíme vytvára motivačné úlohy</p> | <p><b>ENV</b>-starostlivosť o životné prostredie<br/><b>OZO</b><br/>Dodržanie zásad bezpečnosti v triede , používanie ochranných pomôcok,<br/><b>Chémia</b><br/><b>TBZ</b><br/>využitie IKT pri získavaní a spracúvaní informácií , verbálne a písomné vyjadrenie sa<br/><b>ENV</b>-zodpovednosť k ochrane prírody<br/><b>OSR</b> – aplikácia poznatkov<br/><b>OZO</b> –Chémia<br/>Matematika<br/>Biológia<br/><b>OZO</b>- integrácia postojov , schopnosti a vedomosti žiakov na ochranu života a zdravia<br/><b>OSR</b>- rozvíjať sociálne spôsobilosti<br/><b>Biológia</b><br/><b>DOV</b>- pozorovať svoje okolie<br/><b>FIG</b><br/><b>NŠFG</b>- II T, č. k. 4 - Zoradiť osobné finančné ciele podľa ich priority<br/>III T, č. k.3 – Peňažný príjem domácnosti<br/><b>OSR</b> – aplikácia poznatkov<br/><b>TBZ</b><br/>verbálne a písomné vyjadrovanie<br/><b>ENV</b>- zodpovednosť ku vzťahu k biosfére<br/>Podnecovať aktivitu, tvorivosť, ohľaduplnosť vo vzťahu k prírode<br/><b>CIG</b><br/>Schopnosť čítať s porozumením, analyzovať a syntetizovať text a informácie</p> |

### Projekty

námety : Domáce pozorovanie , Meteorologická stanica , Zostrojenie jednoduchého kalorimetra, Historické meradlá času ( ďalšie projekty podľa dobrovoľnosti a aktivity žiakov )

### Aktivity (4 – 5 h)

námety :

|               |  |         |    |
|---------------|--|---------|----|
| Aktivita č. 1 | Meranie zmien teploty vody v priebehu času                     | Október | 1h |
| Aktivita č.2  | Určenie tepla odovzdaného alebo prijatého telesom              | Apríl   | 1h |
| Aktivita č.3  | Určenie hmotnostnej kapacity kovu                              | Apríl   | 1h |
| Aktivita č.4  | Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania | Máj     | 1h |
| Aktivita č.5  | Termoska a jej izolačné vlastnosti                             | Jún     | 1h |

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD podľa i-ŠVP

## 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 teplota, značka t, jednotka teploty oC<br/>meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojení grafov čas, značka t, jednotky času s, min, h<br/>premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu<br/>premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu<br/>destilácia, modelovanie dažďa<br/>premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie<br/>tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky, graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí meteorologické pozorovania</p> |

## Teplota

| 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> <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 prostredie a spôsoby eliminácie týchto vplyvov.</li> </ul> | <p>historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal<br/>teplo a pohyb častíc látky, teplota<br/>šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením<br/>tepelné vodiče a tepelné izolanty<br/>odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, kalorimeter<br/>výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou<br/>výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode, rozdiel dvoch teplôt (<math>\Delta t</math>)<br/>tepelná rovnováha<br/>hmotnostná tepelná kapacita, značka c, jednotka J/kg°C teplo, značka Q, jednotka tepla J, vzťah <math>Q = c \cdot m \cdot \Delta t</math><br/>teplo a premeny skupenstva<br/>energetická hodnota potravín</p> |

**UČEBNÉ ZDROJE:**

Lapitková V. – Koubek V. – Matašovská M. – Morková L. : **Fyzika pre 7. ročník** základných škôl a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom , Pedagogické vydavateľstvo Didaktis , s.r.o. , 2010  
-**Pracovný zošit z fyziky pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom** ,MAPA Slovakia , s.r.o. 2010

- odborné časopisy , DVD , CD , encyklopédie , IKT technika , internet – [www.zborovna.sk](http://www.zborovna.sk)  
-pomôcky a zariadenia fyzikálnej učebne a kabinetu  
-školská knižnica

**HODNOTENIE PREDMETU:**

Predmet je klasifikovaný známku. Hodnotenie žiakov podľa platného klasifikačného poriadku na základe ústnych odpovedí, známok z kontrolných prác, známok z pracovných aktivít a na základe pracovnej aktivity žiakov na hodinách.

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

**1. Verbálna forma**

- Zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
- Pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti

**2. Písomná forma**

- Kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém
- Kritériá hodnotenia: 

|            |              |
|------------|--------------|
| 100% - 90% | výborný      |
| 89% - 75%  | chváľitebný  |
| 74% - 50%  | dobry        |
| 49% - 30%  | dostatočný   |
| 29% - 0%   | nedostatočný |

**3. Praktické aktivity**

- Hodnotenie praktických zručností
- Hodnotenie správnosti nákresov a schém
- Samostatnosť a správnosť tvorby nákresov

**PRACOVNÉ AKTIVITY:**

Z pracovnej aktivity žiaci vypracujú krátku správu, ktorá obsahuje:

**1. Názov úlohy**

**2. Postup** - stručný opis postupu riešenia úlohy

**3. Zistenia** - stručný opis zistení /tabuľka a pod./

**4. Záver** - stručné zhrnutie poznatkov

**TVORBA PROJEKTU:**

Cieľom je podpora samostatnej /skupinovej/ tvorivej činnosti, aplikácia teoretických vedomostí a komunikatívnych zručností. Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách /2 – 3 žiaci/.Projekt tvorí plagát /poster/,ktorý žiaci písomne a graficky spracujú na základe vlastného pozorovania a inštrukcii učiteľa.

**OBSAH PROJEKTU:**

**1. Názov projektu, meno a priezvisko žiaka, ročník, trieda**

**2. Cieľ** - čo sa má riešením zistiť, dosiahnuť

**3. Úlohy** - potrebné na dosiahnutie cieľa

**4. Metódy** - postupy na splnenie úloh

**5. Výsledky** - súbor jednoduchých textov, tabuľka, graf a pod.

**6. Záver** - zhrnutie výsledkov a možnosti ich využitia.

**Prezentácia projektov:**

Formou prehliadky projektov umiestnených v triede. Účelom je, aby žiaci preukázali poznatky a komunikatívne schopnosti vo verbálnej, písomnej a grafickej forme.

Projekt sa prezentuje slovným komentovaním obsahu posteru v stanovenom časovom limite. Žiaci stručne a vecne charakterizujú projekt z hľadiska cieľa, úloh, metód, postupov, výsledkov a záverov. Najlepšie postery môže škola prezentovať aj navonok /v chodbových priestoroch školy/ ako propagácia praktickej tvorivej činnosti žiakov.