



Učebné osnovy:	Fyzika
Ročník:	7.
Počet hodín :	1+0 hodín týždenne, spolu 33 hodín ročne
ŠVP:	Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ v Slovenskej republike
ŠkVP:	Základná škola – 2. stupeň Základná škola Jána Hollého s Materskou školou Madunice
Stupeň vzdelania:	ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelanie
Forma štúdia:	Denná
Vyučovací jazyk:	Slovenský

FYZIKA

ÚVOD

Vzdelávací štandard je pedagogický dokument, ktorý stanovuje nielen výkon a obsah, ale umožňuje aj rozvíjanie individuálnych učebných možností žiakov. Pozostáva z charakteristiky a cieľov predmetu, ktoré sa konkretizujú vo výkonovom štandarde.

Výkonový štandard predstavuje ucelený systém kognitívne odstupňovaných výkonov. Tieto výkony môže učiteľ bližšie špecifikovať, konkretizovať a rozvíjať v podobe ďalších učebných cieľov, učebných úloh, otázok, či testových položiek s prihliadnutím na aktuálne kognitívne schopnosti žiakov.

K vymedzeným výkonom sa priraduje obsahový štandard, v ktorom sa zdôrazňujú pojmy ako kľúčový prvok vnútornej štruktúry učebného obsahu. Učivo je v ňom štruktúrované podľa jednotlivých tematických celkov. Je to základ vymedzeného učebného obsahu. To však nevyklučuje možnosť učiteľov tvorivo modifikovať stanovený učebný obsah v rámci školského vzdelávacieho programu podľa jednotlivých ročníkov.

Vzdelávací štandard je koncipovaný tak, aby učiteľ nepredkladal žiakom len hotové poznatky, ale vytváral im primerané podmienky na aktívne osvojovanie vedomostí. Vytvára priestor, ktorý umožňuje žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, merať, experimentovať, vzájomne diskutovať, riešiť otvorené úlohy, praktické a teoretické problémy. Žiacke objavovanie, bádanie, skúmanie sú základnými prístupmi, ktoré umožňujú nielen osvojiť si nové vedomosti, ale aj základy spôsobilostí vedeckej práce a vytvárajú pozitívne postoje k vedeckému spôsobu poznávania sveta.

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 konštruktivistickú 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. Aj keď má učiteľ možnosť prispôbiť si obsah výučby vlastným predstavám, túto koncepčnú myšlienku by mal zachovať.

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.

Proces fyzikálneho vzdelávania uprednostňuje metódy a formy, ktoré sa podobajú prirodzenému postupu vedeckého poznávania. Vzhľadom na vek žiakov je to najmä už spomenutý empirický postup, pre ktorý je charakteristické riešenie problémov experimentálnou metódou aj s využitím informačno-komunikačných prostriedkov. Aktívna účasť žiaka sa zabezpečuje najmä riešením problémov a prácou v skupinách.

Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti potrebné aj k osobným rozhodnutiam v občianskych a kultúrnych záležitostiach, ktoré súvisia s lokálnymi aj globálnymi problémami ako sú zdravie, životné prostredie, technický pokrok a podobne. Rovnako dôležité je, aby pochopil kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy a techniky.

CIELE PREDMETU

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, tabelárnu, grafickú komunikáciu,
- aplikujú pri riešení fyzikálnych úloh a problémov znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov, faktov, nadobudnutý matematický aparát aj odborné informácie získané z rôznych vhodných informačných zdrojov,
- rozlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých – kriticky myslia,
- riešia problémy, v ktorých sa integrujú poznatky z viacerých prírodovedných, prípadne humanitných predmetov,
- rozumejú historickému vývoju poznania vo fyzike ako vede a vplyvu technického vývoja na rozvoj poznania a spoločnosti,
- 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 zverené pomôcky,
- 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.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok,✓ navrhnúť k meraniam tabuľku,✓ zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní,✓ objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počiatočná teplota, veľkosť voľného povrchu kvapaliny, prúdenie vzduchu),✓ objaviť z výsledkov experimentu rozdiel medzi vyparovaním a varom, charakteristiky varu,✓ modelovať experimentom zostrojenie teplomera, vznik dažďa,✓ vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v tabuľkách,✓ zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania,✓ prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi.	<p>meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera, kalibrácia teplomera</p> <p>teplota, značka t, jednotka teploty $^{\circ}\text{C}$</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, vlhkomer</p> <p>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</p> <p>meteorologické pozorovania</p>

Teplo

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ opísať historický prístup k chápaniu pojmu teplo,✓ overiť experimentom fyzikálnu vlastnosť látok – tepelná vodivosť,✓ opísať šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením,✓ opísať využitie tepelných vodičov a tepelných izolantov v praxi,✓ dodržať podmienky experimentu,✓ odhadnúť výslednú teplotu pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,✓ overiť experimentom odovzdávanie tepla kovmi vode,✓ objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce veľkosť prijatého a odovzdaného tepla,✓ vyhľadať hodnoty hmotnostnej tepelnej kapacity látok v tabuľkách,✓ riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla,✓ overiť postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním),✓ získať informácie o energetickej hodnote potravín,✓ posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby eliminácie týchto vplyvov	<p>historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal</p> <p>teplo a pohyb častíc látky, teplota</p> <p>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 (Δt)</p> <p>tepelná rovnováha</p> <p>hmotnostná tepelná kapacita, značka c, jednotka $\text{J/kg}^\circ\text{C}$</p> <p>teplo, značka Q, jednotka tepla J, vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$</p> <p>teplo a premeny skupenstva</p> <p>energetická hodnota potravín</p>