



Učebné osnovy:	<b>Fyzika</b>
Ročník:	<b>9.</b>
Počet hodín :	<b>1+0 hodín týždenne, spolu 33 hodín ročne</b>
ŠVP:	<b>Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ v Slovenskej republike</b>
ŠkVP:	<b>Základná škola – 2. stupeň</b>  <b>Základná škola Jána Hollého s Materskou školou Madunice</b>
Stupeň vzdelania:	<b>ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelanie</b>
Forma štúdia:	<b>Denná</b>
Vyučovací jazyk:	<b>Slovenský</b>

# 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

## Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti vlastnosti magnetu,</li><li>✓ vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom,</li><li>✓ zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti elektrické vlastnosti látok,</li><li>✓ vysvetliť prenos elektrického náboja na elektroskope,</li><li>✓ overiť experimentom, či je látka vodičom elektrického prúdu,</li><li>✓ zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek,</li><li>✓ zapojiť elektrický obvod podľa schémy.</li><li>✓ vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kovoch,</li><li>✓ odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia v elektrickom obvode,</li><li>✓ zostrojiť z nameraných hodnôt graf závislosti prúdu od napätia pre rezistor,</li><li>✓ riešiť úlohy s využitím Ohmovho zákona,</li><li>✓ navrhnúť a zrealizovať meranie na dôkaz závislosti elektrického odporu od vlastností vodiča,</li><li>✓ riešiť kvalitatívne úlohy týkajúce sa elektrických obvodov so spotrebičmi zapojenými za sebou a vedľa seba,</li><li>✓ rozlíšiť termíny elektrická práca, elektrický výkon a pozná ich praktické využitie,</li><li>✓ navrhnúť a zrealizovať experiment na dôkaz magnetického poľa v okolí vodiča (cievky) s prúdom, pozná využitie tohto javu,</li></ul>	<p>magnet a jeho vlastnosti, magnetické pole Zem ako magnet, kompas stavba atómu – jadro a obal atómu, protón, neutrón, elektrón zelektřizovanie telies, elektrický náboj kladný a záporný elektrické pole elektroskop, elektrometer elektrický obvod, časti elektrického obvodu, znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami elektrické vodiče a elektrické izolanty z tuhých látok elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu žiarovka a história jej vynálezu elektrický prúd, značka <math>I</math>, jednotky elektrického prúdu A, mA, <math>\mu</math>A meranie elektrického prúdu, ampérmeter elektrické sily a elektrické pole vo vodiči elektrické napätie, značka <math>U</math>, jednotky elektrického napätia V, kV meranie elektrického napätia, voltmeter Ohmov zákon <math>I = U / R</math>, elektrický odpor vodiča, značka <math>R</math>, jednotky elektrického odporu <math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math>, M<math>\Omega</math> meranie elektrického odporu rezistora graf závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča, reostat zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba elektrická práca, značka <math>W</math>, jednotky elektrickej práce J, kWh elektrický príkon, značka <math>P</math>, jednotky elektrického príkonu W, kW, MW</p>

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kvapalinách a plynch, pozná praktické využitie tohto vedenia,</li> <li>✓ rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi a pravidlá ochrany pred bleskom,</li> <li>✓ vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky.</li> </ul>	<p>magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet  vedenie elektrického prúdu v kvapalinách, zdroje elektrického  napätia vedenie elektrického prúdu v plynch  bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami  elektrická energia a jej premeny</p>