

Učebné osnovy

<i>Názov predmetu</i>	Fyzika
<i>Ročník</i>	Deviaty
<i>Časová dotácia</i>	1 hodina týždenne, 33 hodín ročne

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote.

Poslaním vyučovania fyziky je poskytnúť žiakom vedomosti a zručnosti, ktoré im umožnia správne chápať a vysvetľovať javy, deje a zákonitosti reálneho sveta, utváranie fyzikálneho, a spolu s poznatkami z iných prírodovedných a odborných predmetov aj prírodovedného obrazu sveta.

Žiaci sú vedení k správne pochopeniu fyzikálnych pojmov, zákonov, princípov a teórií, ktoré tvoria základ fyzikálneho poznania. Aplikácia fyzikálnych poznatkov sa realizuje formou riešenia úloh, poukázaním na využitie fyziky vo vede, technike a občianskom živote. Poskytuje aj osvojenie si stratégie a postupov, ktoré umožňujú riešenie problémov v bežnom živote.

Predmet fyzika vedie žiakov k tomu, aby základné komunikačné spôsobilosti a personálne vzťahy budovali na základe tolerancie, aby získali a osvojili si teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti dodržiavania bezpečnosti pri práci, ochrane svojho zdravia, zdravia spolužiakov a ďalších pracovníkov zúčastňujúcich sa vyučovacieho procesu a vo verejnom živote. Vedie žiakov k ochrane životného prostredia.

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. Dôležitou súčasťou teoretického poznávania, prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehľbovania a systematizácie poznatkov je aj riešenie kvantitatívnych a kvalitatívnych úloh z učiva jednotlivých tematických celkov, úloh komplexného charakteru, ktoré umožňujú spájať a využívať poznatky z viacerých častí učiva v rámci medzipredmetových vzťahov.

Vo výchovno-vzdelávacom procese predmetu fyzika majú významné miesto fyzikálne pokusy, laboratórne práce, fyzikálne prezentácie a fyzikálne materiály zachytené na video a CD nosičoch. Využitie počítačov a internetu umožňuje prezentácie a simulácie fyzikálnych experimentov.

Hodnotenie je založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia je prevádzaná podľa pravidiel hodnotenia súčasného školského vzdelávacieho programu.

Ciele vyučovacieho predmetu

Intelektuálna oblasť

- Ø vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení;
- Ø rozvíjať schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky;
- Ø opísať spôsoby, ako prírodné vedy pracujú;
- Ø chápať, ako rôzne prírodovedné disciplíny vzájomne súvisia a ako súvisia s inými predmetmi;

- Ø demonštrovať poznatky a pochopenie vedeckých faktov, definícií, zákonov, teórií, modelov;
- Ø poznať ako sa zákony, modely a názory menili v čase;
- Ø vedieť získať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov;
- Ø využívať informácie na riešenie problémov;
- Ø rozvíjať svoje schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky ako aj schopnosti robiť racionálne a nezávislé rozhodnutia;
- Ø rozumieť fyzikálnej terminológii, vedieť ju aktívne používať vo svojom okolí;
- Ø nadobudnúť zručnosť používať matematický aparát vo fyzike, čítať a konštruovať grafy funkčných závislostí medzi fyzikálnymi veličinami;
- Ø vedieť aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov v bezprostrednom okolí;
- Ø vedieť získať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov;
- Ø využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach;
- Ø vedieť rozlíšiť argumenty od osobných názorov, spoľahlivé od nespoľahlivých informácií;
- Ø vedieť obhájiť vlastné rozhodnutia a postupy logickou argumentáciou založenou na dôkazoch;
- Ø vedieť analyzovať vzájomné vzťahy medzi vedou, technikou a spoločnosťou.

Schopnosti a zručnosti

- Ø porovnávať vlastnosti látok a telies pozorovaním aj pomocou meradiel fyzikálnych veličín,
- Ø nájsť súvislosti medzi fyzikálnymi javmi a aplikovať ich v praxi,
- Ø využívať každú príležitosť na rozvíjanie logického myslenia,
- Ø vedieť pripraviť, uskutočniť aj vyhodnotiť jednoduchý fyzikálny experiment,
- Ø dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce počas experimentovania,
- Ø trénovať schopnosť sústredene pracovať a trpezlivo sa dopracovať k výsledku,
- Ø vynakladať na dosiahnutie cieľa maximálne úsilie a zvládať prípadný neúspech,
- Ø zdokonaľovať sa v komunikácii so spolužiakmi, vedieť pracovať v skupinách,

Výchovné a vzdelávacie stratégie

Vo vyučovacom predmete fyzika využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti

- Ø sprostredkovať informácie vhodným spôsobom tak, aby každý každému rozumel - video, text, hovorené slovo, diagram, tabuľka, ... ;
- Ø vyjadriť alebo formulovať jednoznačne vlastný názor a záver;
- Ø kriticky hodnotiť získané informácie z multimédií;
- Ø správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.

Interpersonálne spôsobilosti

- Ø rozvíjať prácu v kolektíve, v družnej a priateľskej atmosfére;
- Ø osvojiť si pocit zodpovednosti za seba a spoluzodpovednosti za prácu v kolektíve;
- Ø hodnotiť a rešpektovať svoju vlastnú prácu a prácu druhých.

Schopnosti riešiť problémy

- Ø rozpoznávať problémy v priebehu ich fyzikálneho vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii - pozorovanie, meranie, experimentovanie, matematické prostriedky, grafické prostriedky a pod;

- Ø vyjadriť alebo formulovať jednoznačne problém, ktorý sa objaví pri fyzikálnom vzdelávaní;
- Ø hľadať, navrhovať alebo používať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky nevedli k cieľu;
- Ø posudzovať riešenie daného fyzikálneho problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému;
- Ø korigovať nesprávne riešenia problému;
- Ø používať osvojené metódy riešenia fyzikálnych problémov aj v iných oblastiach vzdelávania žiakov, pokiaľ sú dané metódy v týchto oblastiach aplikovateľné.

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- Ø získať informácie v priebehu ich fyzikálneho vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii;
- Ø zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému.

Spôsobilosť byť demokratickým občanom

- Ø formulovať a prezentovať svoje postoje v priebehu fyzikálneho vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- Ø preukázať vlastnú zodpovednosť za zverenú veci, za svoje vlastné správanie sa, zdravie a spoluzodpovednosť za životné prostredie alebo stav spoločnosti ako celku.

Stratégie vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
I. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod;	Informačnéreceptívna – výklad Reprodukčívna – riadený rozhovor Heuristická – rozhovor Pokus a pozorovanie	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie Práca s PC a CD nosičmi
II. Fyzika okolo nás	Informačnéreceptívna – výklad Reprodukčívna – riadený rozhovor Heuristická – rozhovor	Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Tvorba projektov

Učebné zdroje

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, ...)
I. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod.	Učebnica fyziky pre 8. ročník Encyklopédie	Interaktívna tabuľa, Klasická tabuľa IKT Pokusy a pozorovania	Súprava na ukávanie elektromagnetických javov. Neštandardizované didaktické testy, MFChT	Internet, Videonahrávky, DVD Prezentácie na hodiny fyziky, encyklopédie
II. Fyzika okolo nás	Učebnica fyziky Encyklopédie	Interaktívna tabuľa, Klasická tabuľa, PC. Odborná literatúra	Súprava na ukávanie fyzikálnych javov. Neštandardizované didaktické testy, MFChT	Internet, Videonahrávky, DVD Prezentácie na hodiny fyziky, encyklopédie

Obsah vzdelávania

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
I. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod. 24 / 0	Magnet a jeho vlastnosti. Poly magnetu. Magnetické pole. Zem ako magnet. Kompas. Elektrizovanie telies. Elektrický náboj. Elektrické pole. Elektrický obvod. Časti elektrického obvodu. Znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami. Žiarovka a jej objavenie. Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok. Sériové zapojenie žiaroviek. Porovnanie jasu niekoľkých žiaroviek v sériovom zapojení. Paralelné zapojenie žiaroviek. Elektrický prúd. Jednotka elektrického prúdu 1 A. Meranie veľkosti elektrického prúdu	Žiak má: - navrhnuť experiment na overenie pólov magnetu - vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom - získať informácie o objave žiarovky - zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek - zapojiť elektrický obvod podľa schémy - vedieť príčinu rozdelenia látok - riešiť výpočtové úlohy - riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov a merania v nich - odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na žiarovke v sériovo zapojenom elektrickom obvode - vypočítať veľkosť elektrického prúdu a jeho závislosť od vlastnosti vodiča	Pri hodnotení žiaka sa prihliada na jeho osobnostný rast, ako zvládol učivo, ako vie využiť získané vedomosti v bežnom živote. Hodnotenie pôsobí na žiaka motivačne. Na kontrolu a hodnotenie žiaka sa budú uplatňovať nasledovné formy: Verbálna forma: - zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom - pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti Pisomná forma: - kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných	Mkv – Multikultúrna výchova; OSR - Osobnostný a sociálny rozvoj; ENV - Environmentálna výchova;

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	<p>ampérmetrom. Elektrometer.</p> <p>Elektrické napätie. Jednotka napätia 1 V.</p> <p>Meranie veľkosti elektrického napätia. Zdroje elektrického napätia.</p> <p>Rezistor. Experimentálne odvodenie Ohmovho zákona ($I = U/R$).</p> <p>Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia.</p> <p>Elektrický odpor. Jednotka elektrického odporu 1 Ω.</p> <p>Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.</p> <p>Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach.</p> <p>Elektrická energia a jej premeny. Elektrické spotrebiče v domácnosti. Bezpečnosť pri práci s nimi.</p>	<p>- odmerať a vypočítať elektrické napätie a správne premeny jednotiek</p> <p>- zostrojiť graf priamej úmernosti medzi prúdom a napätím z nameraných hodnôt</p> <p>- vysvetliť závislosť I a U, odpor, jednotky a ich premeny</p> <p>- vedieť podmienky vedenia elektrického prúdu v rôznych látkach</p> <p>- rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi</p>	<p>poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 minút v rozsahu 10 – 20 otázok zostavených podľa výkonového štandardu</p> <p>Praktické aktivity:</p> <p>- hodnotenie praktických zručností</p> <p>- hodnotenie správnosti nákresov a schém</p> <p>- samostatnosť a správnosť tvorby záverov</p>	<p>MDV – Mediálna výchova; TPPZ - Tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>Ochrana života a zdravia</p>
	<p>Ďalšie návrhy činnosti: tvorba projektov</p>	<p>- využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu</p>	<p>- samostatnosť a správnosť tvorby záverov</p>	<p>TPPZ - Tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p>

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
II. Fyzika okolo nás 9 / 0	Pohyb telesa: Rýchlosť rovnomerného pohybu, jednotky rýchlosti. Rýchlosť zvuku, svetla. Závislosť dráhy od času – grafy, zložené pohyby Mechanické vlastnosti kvapalín : Pascalov zákon a jeho aplikácia, tlaková sila Hydrostatický tlak, vztlaková sila, Archimedov zákon Plávanie telies v kvapalinách Energia v prírode a spoločnosti Sila, práca, výkon, energia Posuvné účinky sily, pohybové zákony	Žiak má: Aplikovať vzťah pre výpočet rýchlosti. Uvedomiť si rozdiel v rýchlostiach a aplikovať na osobný život. Zostrojiť graf z daných hodnôt dráhy a času pre RP. Riešiť zložitejšie príklady Vysvetliť Pascalov zákon, použitie zákona v hydraulických zariadeniach. Graficky znázorniť závislosť hydrostatického tlaku od hĺbky pod hladinou. Vysvetliť pôsobenie vztlakovej sily na teleso ponorené do kvapaliny. Riešiť zložitejšie príklady Vysvetliť premeny rôznych druhov energie. Vysvetliť vzájomnú premenu pohybovej a polohovej energie. Uviest' a vysvetliť príklady urýchľujúcich a brzdiacich účinkov síl.	Verbálna forma: - zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom - pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti Pisomná forma: - kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 minút v rozsahu 10 – 20 otázok zostavených podľa výkonového štandardu Praktické aktivity: - hodnotenie praktických	OSR - Osobnostný a sociálny rozvoj; ENV - Environmentálna výchova; MDV – Mediálna výchova;

Tematický celok (Hodiny: ŠVP/ŠkVP*)	Obsahový štandard	Výkonový štandard - kritéria hodnotenia	Metódy a prostriedky hodnotenia	Prierezové témy a medzipredmetové vzťahy
	Teplo, zmeny skupenstva Opakovanie	Uviest a vysvetliť príklady uplatnenia sa zotrvačnosti telesa. Vypočítať teplo prijaté alebo odovzdané telesom. Riešiť zložitejšie príklady	zručnosti - samostatnosť a správnosť tvorby záverov	Ochrana života a zdravia