

UČEBNÉ OSNOVY

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Názov predmetu	Fyzika
Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie
Ročník	deviaty
Časový rozsah vyučovania	2 hodina týždenne
Dátum poslednej zmeny	26.8.2014
Vypracovala	Mgr. Mária Florišová

1. Charakteristika predmetu

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

Porozumenie podstaty javov si vyžaduje interdisciplinárny prístup, teda medzipredmetové vzťahy s chémiou, biológiou, geografiou, matematikou.

Rozvíja pozitívny vzťah k prírodným vedám a ich štúdiu ako nezastupiteľnej súčasti kultúry ľudstva.

Formy aktívneho poznávania sú i v metódach a prostriedkoch príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Fyzikálne vzdelanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života spoločnosti. Žiak prostredníctvom fyzikálnych poznatkov získa schopnosť pochopenia vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, dá mu schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam.

2. Ciele učebného predmetu

- 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 triediť, analyzovať, vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov
- vedieť využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach v bežnom živote
- 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

Intelektuálna oblasť

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti
- myslieť koncepčne
- rozvíjať schopnosti, 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, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach,
- vedieť rozlíšiť argumenty od osobných názorov, spoľahlivé od nespoľahlivých informácií,
- vedieť obhájiť vlastné rozhodnutia a postupy logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,

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,

3. Stratégia vyučovania

Metódy

- rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov)
- problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému)
- demonštrácia (vzbudenie záujmu pomocou ukážky)
- diskusia (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému)
- situačná metóda (riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov)
- kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny)
- rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie)
- vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva)
- rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov)
- demonštračná metóda (demonštrácia fyzikálnych javov) pozorovanie (cieľené systematické vnímanie objektov a procesov) manipulácia s predmetmi - praktické činnosti, experimentovanie

Formy

- vyučovacia hodina (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu)
- praktické aktivity a experimentovanie
- exkurzia, vychádzka,
- samostatná práca žiakov
- práca vo dvojiciach
- skupinová práca

4. Hodnotenie žiaka

1. Hodnotenie slovných odpovedí

- individuálne preverovanie zaraďované na začiatok vyučovacej hodiny, sledujeme či žiaci dokážu zrozumiteľne formulovať súvislosti, vhodne argumentovať, analyzovať daný jav, vysvetliť ho nie len vlastnými slovami ale aj presnou definíciou, používajú odborné pojmy
- preverovanie využívame ako spätnú väzbu na konci vyučovacej hodiny alebo na začiatku novej vyučovacej hodiny pri upevňovaní náročnejšieho učiva predchádzajúcej hodiny
- *ústne preverenie vedomostí* (I. polrok – 2, II. polrok – 2; ústna odpoveď, práca na projektoch)

2. Hodnotenie a rozvrhnutie písomných prác

1. Testy monotematické priebežné zostavuje podľa vlastného uváženia každý vyučujúci samostatne, spravidla na konci tematického celku. Testy obsahujú otázky s rôznou náročnosťou, sú v nich zaradené rôzne typy úloh. Testy polytematické porovnávacie sú zaraďované na konci I. alebo II. polroka.

Testy s kratšou časovou dotáciou /päťminútovky/ sú zamerané na upevnenie niektorých základných vedomostí, výsledná známka je vytvorená ako priemerná známka väčšinou z troch testov.

2. Učiteľ oznamuje žiakovi výsledok každého hodnotenia a posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov. Po ústnom skúšaní učiteľ oznámi žiakovi výsledok ihneď. Výsledky hodnotenia písomných a grafických prác a praktických činností oznámi žiakovi a predloží k nahliadnutiu najneskôr do 10 dní.

3. Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok. Pravidelným rozvrhnutím hodnotiacich činností zabráni preťažovaniu žiaka. Písomné práce archivuje do konca príslušného školského roka.

4. Termín na vykonanie písomnej skúšky, ktorá má trvať viac ako 25 minút, prekonzultuje učiteľ s triednym učiteľom, ktorý koordinuje plán skúšania. V jednom dni môže žiak robiť len jednu skúšku uvedeného charakteru.

3. Hodnotenie praktických zručností

Vyučujúci môžu hodnotiť aj realizáciu tvorby prezentácií, projektov, pracovné aktivity, laboratórne práce a pod. Laboratórne práce sa neznámujú.

Pri hodnotení sa učitelia zamerajú na schopnosť žiakov:

- pracovať s informáciami získanými vlastným pozorovaním, z digitálnych zdrojov a literatúry
- závery pozorovania javov vyjadriť graficky, tabuľkou, vedieť ich aj interpretovať
- spracovať údaje v digitálnej podobe
- presne formulovať závery
- aplikovať teoretické poznatky v praxi
- riešiť úlohy samostatne aj v skupiny

Stupnica hodnotenia

100% -91%	1
90% - 81%	2
80% - 61%	3
60% - 55%	4
54% - 0 %	5

5. Použitá literatúra

Školská encyklopédia fyziky

<http://www.fyzika.sk/>

Školská encyklopédia biológie, chémie a fyziky

6. Obsahový a výkonový štandard

mesiac	hodina	Obsahový štandard Téma	Pojmy	Metódy a formy	Výkonový štandard	Rozvíjanie kompetencií	Prierezové témy
	1. 2.	Opakovanie 8. ročníka			opísanie priebehu pokusu		
	2.	ELEKTRICKE A MAGNETICKE VLASTNOSTI LÁTKO					
IX.	4.	Trvalé a umelé magnety	- magnetovec, feromagnetny	-praktické spoznávanie magnetov	-navrhnuť experiment na overenie pólov magnetu -vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom	Poznávacia -dokázať tvrdenie experimentom -aplikovať poznatky do technickej praxe	Osobnostný a sociálny rozvoj -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu -vedieť zadeliť si úlohy Environmentálna a výchova
	6.	Póly magnetu	severný a južný pól	-aktivita zameraná na overenie síl medzi magnetmi			
	8.	Magnetické pole	magnetické sily	-magnetické pole okolo telesa			
X.	10.	Zem ako magnet	- zemská os	-aktivita zameraná na spoznávanie Zeme ako magnetu			
	12.	1. laboratórna práca	magnetizácia látok	-aktivity s magnetmi			
	20	Projektová práca		-prezentácia projektov			
		ELEKTRICKÝ PRÚD					
XI.	22.	Elektrizovanie telesa	- trenie telies	-praktické pokusy elektrizácie	-získať informácie o stavbe atómu	Komunikačná -prezentácia výsledkov pozorovania a merania informácií Interpersonálna	Dodržiavanie bezpečnosti v triede Používanie ochranných pomôcok
	24.	Elektrický náboj	- kladný a záporný elektrický náboj	-prezentácia stavu atómu			
	26.	Elektrické pole	-protón, elektrón, neutrón, siločiar	-opis elektrického poľa			
	28.	Elektromer	-elektroskop, elektrostatická indukcia	-praktická výroba elektromeru	- zakresliť elektrický		

XII	30.	Elektrický obvod. Časti elektrického obvodu.	elektrické vodiče a izolanty	-praktické vytváranie elektrických obvodov	obvod pomocou schematických značiek -zapojiť elektrický obvod podľa schémy -odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na žiarovke v sériovo zapojenom elektrickom obvode -odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na žiarovke v paralelne zapojenom elektrickom obvode	-podieľať sa na práci v skupine -prijímať skupinové rozhodnutie Intrapersonálna -uvedomiť si, že poznanie predstavuje hodnotu Poznávacia -dokázať tvrdenie experimentom -aplikovať poznatky do technickej praxe Komunikačná - pozorovania a merania -spracovanie informácií	Osobnostný a sociálny rozvoj -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu -vedieť zadeliť si úlohy Environmentálna výchova Finančná gramotnosť Osobnostný a sociálny rozvoj -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu -vedieť zadeliť si úlohy Environmentálna výchova Osobnostný a sociálny rozvoj -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu	
	31..	Znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami	-elektrický prúd v kovoch, voľné elektróny, schematické značky	- vyhľadávanie schematických značiek				
	32.	Žiarovka a jej význam	-póly batérie	-praktická ukážka stavby žiarovky				
	I.	33.	Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok.	-elektrostatická indukcia, polarizácia				-praktické pokusy na zisťovanie vodičov a izolantov
	35.	Sériové zapojenie žiaroviek. Porovnanie jasů niekoľkých žiaroviek v sériovom zapojení.	-za sebou zapojenie spotrebičov	-skupinové aktivita - zapojenia sériového obvodu				
	37.	Paralelné zapojenie žiaroviek	-paralelné zapojenie voltmetra	-skupinové aktivita - zapojenia paralelného obvodu				
	II.	39.	Elektrický prúd. Jednotka elektrického prúdu 1 A.	- Ampér, tok elektrónov				-motivačný rozhovor
	41.	Meranie veľkosti elektrického prúdu ampérmetrom.	-sériové zapojenie ampérmetra v obvode	-praktické meranie elektrického prúdu				
	42.	Zdroje elektrického napätia.	- batérie	-praktické použitie zdrojov el. napätia				
	III.	43.	<i>2.laboratórna práca</i>					-praktické overenie
45.	Rezistor.	- reostat	-rezistor v praxi	-zostrojíte graf priamej				
47.	Experimentálne	- graf závislosti	-frontálny pokus na					

		odvodenie Ohmovho zákona ($I = U/R$).		overenie Ohmovho zákona	úmernostimedzi prúdom a		-vedieť zadeliť si úlohy
IV.	49.	Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia.		-tvorba grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia.	napätím z nameraných hodnôt -rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi	Poznávacia -dokázat' tvrdenie experimentom -aplikovať poznatky do technickej praxe Komunikačná -prezentácia výsledkov pozorovania a merania -spracovanie informácií	Environmentálna výchova Osobnostný a sociálny rozvoj -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu -vedieť zadeliť si úlohy
	51	Elektrický odpor. Jednotka elektrického odporu 1Ω .	- Ohmov zákon	-praktické využitie elektrického odporu			
	53	Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.	- kladný a záporný ión	-demonštrácia pokusu			
V.	55	Model vedenia elektrického prúdu v pevných a plyných látkach.		-aktivita na modelovanie vedenia el. prúdu v pevných a plyných látkach	-využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projekt		Finančná gramotnosť
	56.	Elektrická energia a jej premeny.	- elektromagnetická indukcia, jednosmerný prúd, striedavý prúd	-prezentácia premeny el. energie			
	58.	Elektrické spotrebiče v domácnosti. Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi.		-motivačný rozhovor			
	60	Opakovanie		-zhrnutie vedomostí			
VI.	62-66	Projektová práca		-práca na projekte			