

## Základná škola Pavla Horova Michalovce

**ŠKOLSKÝ ROK: 2018/2019**

# 9. ROČNÍK

# FYZIKA

**Vypracovala: Mgr. Gabriela Gombošová**

## Obsah

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <i>Charakteristika predmetu</i> ..... | 2  |
| <i>Ciele učebného predmetu</i> .....  | 3  |
| <i>Kľúčové kompetencie</i> .....      | 5  |
| <i>Obsahový štandard</i> .....        | 5  |
| <i>Výkonový štandard</i> .....        | 7  |
| <i>Pedagogické stratégie</i> .....    | 7  |
| <i>Učebné zdroje</i> .....            | 8  |
| <i>Hodnotenie</i> .....               | 8  |
| <i>Tematický plán</i> .....           | 10 |

Učebné osnovy vypracované na základe Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2, schváleného 19.6.2008.



## Charakteristika 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. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva. V procese vzdelávania sa má žiakom sprostredkovať poznanie, že neexistujú bariéry medzi jednotlivými úrovňami organizácie prírody a odhaľovanie jej zákonitosti 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 príležitosti 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 vzdelávania poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológii 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.

## Ciele učebného predmetu.

### Intelektuálna oblasť

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení,
- rozvíjať schopností 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 technologickým 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,
- 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 otvorený 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 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 spoločnosti.

## Kľúčové kompetencie

| Poznávacia<br>(kognitívna)                                 | Komunikačná                            | Interpersonálna                                   | Intrapersonálna                       |
|--|--|---|---------------------------------------|
| Používať kognitívne operácie.                              | Tvoriť, prijať a spracovať informácie. | Akceptovať skupinové rozhodnutia                  | Regulovať svoje Správanie.            |
| Formulovať a riešiť Problémy, používať Stratégie riešenia. | Vyhľadávať informácie.                 | Kooperovať v skupine.                             | Vytvárať si vlastný hodnotový systém. |
| Uplatňovať kritické myslenie.                              | Formulovať svoj názor a argumentovať.  | Tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných.        |                                       |
| Nájsť si vlastný štýl učenia a vedieť sa v skupine učiť.   |  | Diskutovať a viesť adiskusiu o odbornom probléme. |                                       |
| Myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky.                  |  |   |                                       |

## Obsahový štandard

Magnet a jeho vlastnosti.  
 Póly magnetu.  
 Magnetické pole.  
 Zem ako magnet. Kompas.  
 Elektrizovanie telies. Elektrický náboj. Elektrické pole.  
 Elektrometer.  
 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 ampérmetrom.  
 Elektrické napätie. Jednotka napätia 1 V.

Meranie veľkosti elektrického napätia.

Zdroje elektrického napätia.

Rezistor.

Experimentálne odvodenie Ohmovho zákona ( $I = U/R$ ).

Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia.

Elektrický odpor. Jednotka elektrického odporu  $1 \Omega$ .

Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.

Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach.

Elektrická energia a jej premeny.

| Prierezová téma                          | Realizovaná v tematickom celku  |
|--|---|
| OSOBNOSTNÝ A SOCIÁLNY ROZVOJ             | Deliť si úlohy, niesť zodpovednosť.   |
| ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA                  | Správať sa zodpovedne k prírode, k svojmu okoliu a k sebe.  |
| ROZVÍJAŤ SCHOPNOSŤ KOOPEROVAŤ V SKUPINE  | Organizovať prácu.  |
| TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ SCHOPNOSTI | Využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce, vyjadriť sa verbálne aj písomne. |
| DOPRAVNÁ VÝCHOVA                         | Pozorovať svoje okolie, vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti.   |
| DODRŽIAVANIE ZÁSAD BEZPEČNOSTI V TRIEDE  | Dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.  |
| POUŽÍVANIE OCHRANNÝCH POMÓCOK            | Ochrana bezpečnosti a zdravia žiakov pred nebezpečenstvom.  |

## Výkonový štandard

- 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
- odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na žiarovke v sériovo zapojenom elektrickom obvode
- zostrojiť graf priamej úmernosti medzi prúdom a napätím z nameraných hodnôt
- riešiť výpočtové úlohy
- riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov a merania v nich
- rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi
- využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu

## Pedagogické stratégie

Metódy – rozhovor, výklad, párový brainstorming, zhľukovanie, pojmové mapy, pexeso.

Formy – zmiešaná vyučovacia hodina, projektová hodina, práca s počítačom, laboratórne cvičenia.

## Učebné zdroje

Učebnice:

Lapitková, V. a kol.: Fyzika pre 8. Ročník základných škôl

Kelecsényi, P.: Pracovný zošit z fyziky pre 8. Ročník ZŠ

Kolářová, R. a kol.: Fyzika pre 7. ročník, študijná časť A, pracovná časť B

Kolářová, R. a kol.: Fyzika pre 8. ročník, študijná časť A, pracovná časť B

Janovič, J. a kol.: Fyzika pre 9. Ročník základných škôl

Janovič, J. Kolářová, R. Černá, A.: Fyzika pre 6. ročník základných škôl, študijná časť

## Hodnotenie

Predmet Fyzika bude klasifikovaný známku. Pri jeho klasifikácia budeme vychádzať z Metodického pokynu č. 22/2011 z 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy.

V prípade písomných prác, testov, didaktických testov a akýchkoľvek prác, pri ktorých je možné využiť percentuálnu stupnicu budeme uplatňovať nasledovne:

Stupeň 1: 100% - 90%

Stupeň 2: 89% - 70%

Stupeň 3: 69% - 50%

Stupeň 4: 49% - 30%

Stupeň 5: 29% - 0%



## Tematický plán

Predmet: Fyzika

Ročník :9. ročník

Časová dotácia: 66 hodín/ročne

| Tematický celok  | Téma   | Obsahový štandard   | Výkonový štandard  |
|--|--|---|--|
| <p><b>Opakovanie / 2 h /</b></p> <p><b>Magnetické vlastnosti telies / 10 h /</b></p> | <p>Opakovanie učiva 8. ročníka</p> <p><b>Magnetické vlastnosti telies</b><br/>Magnet a jeho vlastnosti<br/>Magnetické pole, indukčné čiary magnetického poľa<br/>Zem ako magnet<br/>Využitie magnetov v praxi<br/>Test č. 1<br/>Projekt – výroba magnetu</p> | <p>Preopakovať základné pojmy o teple, meraní teploty a času</p> <p>Prírodný a umelý magnet,póly magnetu</p> <p>Magnetické pole tyčového magnetu, závislosť sily magnetického poľa od vzdialenosti, tvar indukčných čiar ,magnetické pole Zeme, kompas, buzola</p> <p>Poznať možnosti využitia trvalých magnetov v každodennom živote</p> <p>Magnetizácia feromagnetickéj látky</p> | <p>Formou otázok a odpovedí získať obraz o vedomostiach žiakov z 8.ročníka</p> <p>Aktivita zameraná na vlastnosti magnetov, zistiť ako sa správajú súhlasné a nesúhlasné póly magnetov,</p> <p>poznať vlastnosti magnetického poľa, tvar indukčných čiar, využitie magnetického poľa Zeme v praxi, zisťovanie svetových strán kompasom a buzolou, význam magnetického poľa Zeme pre život na zemi,</p> <p>Predviesť rôzne možnosti</p> |


**Elektrické vlastnosti telies / 12 h /**

 P. HOROVÁ  
M. CHALOVCE

**Elektrické vlastnosti telies**

Zelektrizované telesá  
Jednotky náboja, meranie veľkosti náboja  
Iskrový výboj  
Blesk a ochrana pred ním  
Čo sme sa naučili  
Projekt – výroba elektroskopu  
Prezentácia projektov

Zelektrizovanie telies, elektrický náboj, elektricky neutrálne telesá, jednotky náboja, elektrometer, elektroskop, elementárny náboj, iskrový výboj

používanie správnej terminológie

zelektrizovania telies, meranie elektrického náboja elektroskopom a elektrometrom, vytvorenie elektrickej iskry, vysvetliť vznik blesku a ukázať ako sa pred ním chrániť

kontrola a klasifikácia vedomostí žiaka

prezentácia práce žiakov v skupinách, súťaž

**Jednoduchý elektrický obvod / 18 h /**

Jednoduchý elektrický obvod  
Vodiče a izolanty  
Vedenie elektrického prúdu v kovoch  
Tepelné elektrické spotrebiče  
Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách  
Vedenie elektrického prúdu v plynch  
Bezpečné zaobchádzanie s elektrospotrebičmi

Základné časti jednoduchého obvodu, schematické značky,

vodiče a izolanty,

tepelné elektrické spotrebiče,

vedenie prúdu v kovoch, kvapalinách - elektrolýza a plynch – iskrový a oblúkový výboj,

Ukázať ako zostaviť jednoduchý elektrický obvod,

rozdeliť látky na vodiče a izolanty, vysvetliť rozdiel medzi nimi,

definovať elektrický prúd v kovoch, kvapalinách a plynch,

poukázať na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom,

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Projekt – výroba tepelného elektrického spotrebiča</p> <p>Prezentácia projektov</p>                                  | <p>bezpečné zaobchádzanie s domácimi elektrospotrebičmi</p> <p>prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom</p> <p>štruktúra pojmov a zručností</p> <p>používanie správnej terminológie</p>  | <p>vysvetliť základné pravidlá prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.</p> <p>kontrola a klasifikácia vedomostí žiaka</p> <p>prezentácia práce žiakov v skupinách, súťaž</p>                              |
| <p><b>Elektrický prúd</b><br/>/ 10 h /</p> | <p>Elektrický prúd a napätie</p> <p>Meranie prúdu a napätia</p> <p>Ohmov zákon</p> <p>Elektrický odpor</p> <p>Zapájanie rezistorov</p> <p>Elektrická práca a Výkon</p> <p>Čo sme sa naučili</p> | <p>Definícia prúdu a napätia, výpočet prúdu a napätia, jednotky prúdu a napätia</p> <p>Zásady merania prúdu ampérmetrom a napätia voltmetrom,</p> <p>Ohmov zákon</p> <p>Elektrický odpor, rezistor, reostat</p> <p>Zapájanie rezistorov za sebou a veľa seba,</p> <p>Elektrická práca, výkon a príkon</p> | <p>Vysvetliť rozdiel medzi pojmami napätie a prúd</p> <p>Ukázať zásady správneho merania prúdu a napätia,</p> <p>Definovať Ohmov zákon, matematicky aj graficky,</p> <p>vysvetliť pojmy odpor, rezistor,</p> |



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   | <p>štruktúra pojmov a zručností</p> <p>používanie správnej terminológie</p>   | <p>reostat</p> <p>kontrola a klasifikácia vedomostí žiaka</p>  |
| <p><b>Elektromagnetické javy</b><br/>/ 14 h /</p> | <p>Elektromagnetické pole</p> <p>Elektromagnet</p> <p>Elektromotor</p> <p>Využitie elektromotorov</p> <p>Elektromagnetická indukcia</p> <p>Výroba elektrického Prúdu</p> <p>Vplyv elektrární na životné prostredie</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Projekt : výroba elektromagnetu</p> <p>Prezentácia projektov</p> | <p>Elektrické pole, magnetické pole, elektromagnetické pole, elektromagnet a jeho využitie, základné časti elektromotora a jeho využitie,</p> <p>elektromagnetická indukcia, výroba elektrickej energie pomocou elektromagnetickej indukcie, typy elektrární,</p> <p>elektrická práca, výkon, príkon, elektromer, spotreba elektrickej energie, vedenie elektrickej energie, vplyv výroby elektrickej energie na životné prostredie</p> | <p>Vysvetliť pojem elektromagnetické pole, ukázať ako možno vytvoriť elektrické pole magnetickým poľom a naopak ,poukázať na široké využitie elektromagnetov a elektromotorov v praxi, Vysvetliť princíp výroby elektrického prúdu pomocou elektromagnetickej indukcie, rozdiel medzi rôznymi typmi elektrární, vysvetliť pojmy elektrická práca, výkon, spotreba a meranie elektrickej energie.</p> |

