**Základná škola Mojzesovo - Černík**

**ŠKOLSKÝ ROK: 2016/2017**

**9. ročník**

**FYZIKA**

**Vypracovala: Mgr. Renáta Viteková**

Obsah

[Charakteristika predmetu 2](#_Toc266283700)

[Ciele učebného predmetu 2](#_Toc266283701)

[Kľúčové kompetencie 3](#_Toc266283702)

[Obsahový štandard............. 4](#_Toc266283703)

Prierezové témy........................................................................................................................6

[Výkonový štandard 5](#_Toc266283704)

[Pedagogické stratégie – metódy a formy 5](#_Toc266283705)

[Učebné zdroje](#_Toc266283706) 6

Pomôcky...................................................................................................................................6

[Hodnotenie 7](#_Toc266283707)

[Obsah vzdelávania učebného predmetu 8](#_Toc266283708)

Učebné osnovy vypracované na základe Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2, schváleného 2009.

# Charakteristika predmetu

Základnou charakteristikou predmetu v 9. ročníku je ďalej rozvíjať a prehlbovať u žiakov záujem o prírodné objekty a javy, ktoré nás obklopujú v každodennom živote, ako sú magnetické (utvrdenie a rozšírenie vedomostí zo 6. ročníka ) a elektrické javy.

# Ciele učebného predmetu

* vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení
* rozvíjať schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky
* aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov v bezprostrednom okolí
* získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov
* využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach

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,
* 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,
* riešiť problémové situácie,
* 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,
* 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,
* vytvárať pozitívny vzťah žiakov k procesu poznávania a zdokonaľovania svojich schopností.

Sociálna oblasť

* uvedomiť si možnosti, ale aj hranice využitia vedy a techniky v spoločnosti,
* komunikovať a spolupracovať v tímoch,
* rozhodovať sa
* zdokonaľovať sa v komunikácii so spolužiakmi, vedieť pracovať v skupinách,
* správne formulovať aj otázky aj odpovede, ale aj počúvať druhých. Dokázať obhájiť svoj názor a nehanbiť sa priznať vlastnú chybu

# Kľúčové kompetencie

**poznávacej ( kognitívnej )**

* dokázať tvrdenie experimentom
* zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýza pri rozlišovaní javov, pojmov, fyzikálnych veličín, zákonov
* pracovať s formálnymi operáciami pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami
* čítať s porozumením texty úloh
* analyzovať situácie v úlohách
* tvorivo aplikovať poznatky pri riešení projektu

**komunikačnej**

* zakresliť schémou elektrický obvod
* zapísať prehľadne údaje pri riešení úloh
* vyhľadávať informácie so zameraním na historické aspekty objavov z rôznych zdrojov a pripraviť z nich stručný referát

**interpersonálnej**

* kooperovať v skupine
* akceptovať skupinové rozhodnutia
* tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných
* diskutovať a viesť diskusiu o odbornom probléme

**intrapersonálnej**

* regulovať svoje správanie
* vytvárať si vlastný hodnotový systém
* rešpektovať pravidlá pri práci s elektrickými spotrebičmi s vedomou ochranou svojho zdravia

**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 Ω.

Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.

Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach.

Elektrická energia a jej premeny.

Elektrické spotrebiče domácnosti. Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi.

**Výkonný štandard**

* navrhnúť 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:**

Slovné, názorno –demonštračné, praktické, diskusné heuristické, zážitkové, brainstorming, motivačné, expozičné, fixačné, diagnostické a klasifikačné...

**Formy:**

Individuálne , frontálne aj skupinové, aktivizujúce.

Zaradené je experimentovanie, riešenie úloh rôzneho druhu, zaznamenávanie tabuľkou, grafom a interpretácia meraní. Z praktických činností si žiaci precvičia meranie času, teploty, objemu a hmotnosti. Zameriame sa na vysvetľovanie javov, Hľadanie vzťahov a súvislostí medzi nimi, využitie grafickej metódy zobrazovania fyzikálnych funkcií.

Na hodinách sa okrem klasického výkladu učiva využijeme prezentácie v multimediálnej učebni. Výklad doplníme jednoduchými pokusmi, meraniami, či riešením úloh, alebo naopak výkladu predchádzajú problémové úlohy, pri ktorých žiaci samotní objavujú hľadané súvislosti. Dôležitou súčasťou sú projekty a pokusy. Kde žiaci pracujú individuálne, vo dvojiciach alebo v skupine. K vybraným témam si žiaci pripravia prezentácie, ktoré následne predstavia ostatným spolužiakom.

|  |  |
| --- | --- |
| Prierezová téma | Realizovaná v tematickom celku |
| OSOBNOSTNÝ A SOCIÁLNY ROZVOJ | V každom tematickom celku |
| ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA | Šetrenie el. energiou |
| MEDIÁLNA VÝCHOVA | Celoročné opakovanie učiva |
| MULTIKULTÚRNA VÝCHOVA |  |
| DOPRAVNÁ VÝCHOVA - VÝCHOVA K BEZPEČNOSTI V CESTNEJ PREMÁVKE | Žiarovka |
| OCHRANA ŽIVOTA A ZDRAVIA | Pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi |
| TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ ZRUČNOSTI | * *AKTIVITA :* ***Zostrojenie elektroskopu z jednoduchých pomôcok*** |
| REGIONÁLNA VÝCHOVA A TRADIČNÁ ĽUDOVÁ KULTÚRA |  |

# FINANČNÁ GRAMOTNOSŤ - spotreba el . energie

# Učebné zdroje

**Učebnice, pracovné zošity, pomocné učebné texty:**

Kolárová, R.-Bohunek, J.: Fyzika pre 6. ročník základnej školy, Prometeus , 2002, Praha

Kolárová, R. a kol.: Fyzika pre 8. ročník, SPN, 2004, Bratislava

Šestáková, G. a kol.: Hravá fyzika, Taktik vydavateľstvo s. r. o., Košice, 2012

Lapitková, V. a Morková Ľ.: Fyzika pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Bratislava 2012

**Multimediálne zdroje a webové stránky:**

http://www.infovek.sk/predmety/fyzika/pokusy/fyzika.htm

[www.equark.sk](http://www.equark.sk)

<http://www.zsphorova.sk/modernaskola/fyzika/index.html>

**Pomôcky**

Magnetovec, magnety, ferogmagetické predmety, strelky, buzola, batérie, súprava elektrických súčiastok, van de Graffov generátor, rezistor, elektroskopy... interaktívna tabuľa

# Hodnotenie

Predmet fyzika bude klasifikovaný známkou. 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: (90, 75>

Stupeň 3: (75, 50>

Stupeň 4: (50, 25>

Stupeň 5: (25,0>

Obsah vzdelávania učebného predmetu

Časová dotácia:(ŠPV: 1h a ŠkVP: 0h) 33 hodín/ročne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tematický celok** | **Téma** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| **Magnetické vlastnosti látok**  Počet hodín : 4  **Elektrické vlastnosti látok**  Počet hodín : 6  ***Elektrický prúd***  **Vedenie el. prúdu v kovových vodičoch**  Počet hodín : 16  **Vedenie el. prúdu v kvapalinách a plynoch**  Počet hodín: 5 | 1. Čo sa budeme učiť 2. Skúmame magnetické vlastnosti látok 3. Magnetická indukcia. Ako si vyrobiť magnet 4. Zem ako magnet 5. Skúmame elektrické vlastnosti látok. Elektrický náboj 6. Prenos elektrického náboja. Elektroskop 7. Elektrické pole. Telesá v elektrickom poli 8. Projekt 1 9. Čo sme sa naučili 10. Test 1 – vyskúšaj sa 11. Elektrický obvod. Elektrické vodiče a izolanty 12. Elektrický prúd v kovovom vodiči. Tepelné účinky prúdu 13. Fyzikálna veličina elektrický prúd. Meranie prúdu 14. Elektrické sily a elektrické pole vo vodiči 15. Elektrické napätie. Meranie napätia 16. Ohmov zákon. Elektrický odpor vodiča 17. Závislosť odporu od vlastností vodiča 18. Rezistor s premenným odporom 19. Čo sme sa naučili 20. Test 2 – vyskúšaj sa 21. Zapájanie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou 22. Zapájanie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba 23. Elektrická práca. Elektrický príkon 24. Magnetické pole v okolí vodiča s prúdom. Magnetické pole cievky s prúdom. 25. Elektromagnet a jeho využitie 26. Test 3 – vyskúšaj sa 27. Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách 28. Elektrolýza a jej využitie 29. Chemické zdroje elektrického napätia 30. Vedenie elektrického prúdu v plynoch. Ionizácia plynu 31. Elektrické výboje v atmosfére. Ochrana pred bleskom 32. Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami 33. **Elektrická energia a jej premeny**   Čo sme sa naučili  Test 4 – vyskúšaj sa | 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 Ω.  Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.  Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach.  Elektrická energia a jej premeny.  Elektrické spotrebiče domácnosti.  Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi. | * navrhnúť experiment na overenie pólov magnetu * charakterizovať a pokusom ilustrovať existenciu mag. poľa v okolí magnetu * vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom * pokusom ilustrovať a vysvetliť jav zelektrizovania telies * vysvetliť pojem elektrický náboj * charakterizovať elektrické pole, pokusom ilustrovať veľkosť el. sily pri zmene vzdialenosti zelektrizovaných telies * použiť elektroskop na určenie el. poľa zelektrizovaného telesa * zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek * získať informácie o objave žiarovky * 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 |