**Učebné osnovy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov predmetu** | **Fyzika** |
| **Časový rozsah výučby** | 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín |
| **Ročník** | deviaty |
| **Škola** | **Súkromná základná škola**  **Oravská cesta 11**  **Žilina** |
| **Stupeň vzdelania** | **ISCED 2** |
| **Názov Školského vzdelávacieho programu** | **S angličtinou objavujeme svet** |
| **Dĺžka štúdia** | **5 rokov** |
| **Forma štúdia** | **denná** |
| **Vyučovací jazyk** | **slovenský jazyk** |

**Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet. Sú posilnené o 1 vyučovaciu hodinu.**

**Využitie disponibilných hodín**

Posilnenie časovej dotácie o **1 vyučovaciu hodinu** vo vyučovacom predmete fyzika **bude využitá na realizáciu väčšieho počtu projektov, praktických aktivít a pozorovaní, vrátane širšieho záberu poznatkov týkajúcich sa ochrany prírody a zdravia potrebných pre lepšie chápanie vzájomnej interakcie človek - príroda.** Taktiež na dôslednejšie a intenzívnejšie prehlbovanie, precvičovanie a fixáciu učiva, tvorbu a realizáciu celoškolského projektu. Ďalej budeme pracovať s pracovnými listami, v ktorých sú implementované aktivity, využitím metódy CLIL. Dôležitá bude aj diskusia s lektorom a riešenie problémov, obhájenie a logické vysvetlenie svojho názoru a riešenia v anglickom jazyku.

**1 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 konštruktivistickej 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 prispôsobiť 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.

**2 CIELE PREDMETU A KOMPETENCIE**

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

**2.1 Všeobecné kompetencie**

Všeobecné kompetencie sú tie, ktoré sú nevyhnutné pre rôzne činnosti (SERR, 2013, s.12).

Žiak dokáže:

• vedome získavať nové vedomosti a zručnosti,

• opakovať si osvojené vedomosti a dopĺňať si ich,

• uvedomovať si stratégie učenia sa pri osvojovaní si cudzieho jazyka,

• opísať rôzne stratégie učenia sa s cieľom pochopiť ich a používať,

• chápať potrebu vzdelávania sa v cudzom jazyku,

• dopĺňať si vedomosti a rozvíjať zručnosti, prepájať ich s už osvojeným učivom, systematizovať ich a využívať ich pre svoj ďalší rozvoj a reálny život,

• kriticky hodnotiť svoj pokrok, prijímať spätnú väzbu a uvedomovať si možnosti svojho rozvoja,

• udržať pozornosť pri prijímaní informácií,

• pochopiť zámer zadanej úlohy,

• účinne spolupracovať vo dvojiciach i v pracovných skupinách,

• aktívne a často využívať doteraz osvojený cudzí jazyk,

• pri samostatnom štúdiu využívať dostupné materiály,

• byť otvorený kultúrnej a etnickej rôznorodosti.

Realizácia vyučovania prebieha jednak v kmeňových triedach, jednak v počítačových učebniach (využitie Internetu, multimédií, interaktívnej tabule...) a v odbornej matematicko – fyzikálnej učebni.

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**

***Magnetické a elektrické javy, elektrický obvod***

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| * magnet a jeho vlastnosti, magnetické pole Zem ako magnet, kompas * stavba atómu – jadro a obal atómu, protón, neutrón, elektrón * zelektrizovanie 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 I, jednotky elektrického prúdu A, mA, μA meranie elektrického prúdu, ampérmeter * elektrické sily a elektrické pole vo vodiči * elektrické napätie, značka U, jednotky elektrického napätia V, kV meranie elektrického napätia, voltmeter * Ohmov zákon I = U / R, elektrický odpor vodiča, značka R, jednotky elektrického odporu Ω, kΩ, MΩ meranie elektrického odporu * Rezistor, 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 W, jednotky elektrickej práce J, kWh * elektrický príkon, značka P, jednotky elektrického príkonu W, kW, MW * magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet * vedenie elektrického prúdu v kvapalinách, zdroje elektrického napätia * vedenie elektrického prúdu v plynoch * bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami * elektrická energia a jej premeny * Príprava a tvorba celoškolského projektu * Realizácia celoškolského projektu | **Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:**   * zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti vlastnosti magnetu, vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom, * zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti elektrické vlastnosti látok, * vysvetliť prenos elektrického náboja na elektroskope, * zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek, zapojiť elektrický obvod podľa schémy * overiť experimentom, či je látka vodičom elektrického prúdu, * vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kovoch, * odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia, v elektrickom obvode, * zostrojiť z nameraných hodnôt graf závislosti prúdu od napätia * pre rezistor, riešiť úlohy s využitím Ohmovho zákona, * navrhnúť a zrealizovať meranie na dôkaz závislosti elektrického odporu od vlastností vodiča, * riešiť kvalitatívne úlohy týkajúce sa elektrických obvodov * so spotrebičmi zapojenými za sebou a vedľa seba, * rozlíšiť termíny elektrická práca, elektrický výkon a pozná ich praktické využitie, * navrhnúť a zrealizovať experiment na dôkaz magnetického poľa v okolí vodiča (cievky) s prúdom, pozná využitie tohto javu, * vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického⎫ prúdu v kvapalinách a plynoch, pozná praktické využitie tohto vedenia, * rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi a pravidlá ochrany pred bleskom, * vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky * tvoriť nové informácie z pozorovaní a zovšeobecniť závery |

**HODNOTENIE PREDMETU**

Hodnotenie úrovne vedomostí a zručností sa realizuje na základe Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov.

* Predmetom hodnotenia a klasifikácie v predmete fyzika je cieľová úroveň žiaka v jednotlivých ročníkoch v súlade s platnými učebnými osnovami a vzdelávacími štandardmi.
* Hodnotenie a klasifikácia vo fyzike sleduje základné všeobecné, sociolingvistické a komunikačné kompetencie, ktoré sa prejavujú vo využívaní základných komunikačných zručností.
* Pri hodnotení v predmete fyzika sa berú do úvahy tieto aspekty: obsahová primeranosť, plynulosť vyjadrovania a štruktúra odpovede.
* Kritériá klasifikácie musia byť v súlade s požadovanou úrovňou ovládania predmetu fyzika a náročnosť sledovaných javov musí zodpovedať náročnosti definovanej v platných učebných osnovách a vzdelávacích štandardoch cieľovej skupiny žiakov.

Kontrola a hodnotenie žiakov môže prebiehať:

* verbálnou formou – v časovom rozsahu 5 - 10 min
* písomnou formou – test v rozsahu 15 - 20 min.
* realizáciou praktických aktivít – pokusy a praktické cvičenia (hodnotí sa písomný výstup, ako počet opakovaní pokusu, správna schéma, správny postup pri realizácii a aktivita). Vyučujúci budú vykonávať so žiakmi pokusy a praktické activity, avšak nemusia ich spracovávať vo forme protokolu praktického cvičenia.
* prezentácia projektov – kontrola a hodnotenie kombinácie písomných a grafických prejavov spolu s komunikačnými zručnosťami žiaka.

|  |  |
| --- | --- |
| 100% - 90% | výborný (1) |
| 89% - 75% | chválitebný (2) |
| 74% - 50% | dobrý (3) |
| 49% - 30% | dostatočný (4) |
| menej ako 29% | nedostatočný (5) |

**Hodnotenie tvorivého písania – tzv. projektov :**

Tu hodnotíme predovšetkým:

* formu – tvorivosť, kreativitu, fantáziu
* obsah – slovná zásoba- odborné termíny, schopnosť vyjadriť vlastné myšlienky k

prebratej téme

Hodnotenie žiaka sa vykonáva klasifikáciou. V prípade dokázaného plagiátorstva alebo nedodržania termínu projektu sa projekt hodnotí známkou nedostatočný.

Žiaci sú na hodinách skúšaní taktiež ústnou formou – prevažne frontálne. Toto skúšanie má motivačný charakter a je pre vyučujúcich aj spätnou väzbou.

Dôležité je taktiež sústavné pozorovanie a hodnotenie práce žiakov v triede i domáca príprava. Hodnotenie domácej prípravy má prevažne motivačný charakter.

Pevnou súčasťou neformálneho zisťovania výkonov je aj priebežné slovné hodnotenie ako informácia pre žiakov a rodičov.

Pri hodnotení výkonov sa má zohľadniť nie len aktuálna úroveň ovládania predmetu fyzika, ale aj pokrok, ktorý žiak dosiahol v učení v zmysle podpory motivácie žiaka učiť sa.

Výsledné hodnotenie je súhrnom klasifikácie písomných a ústnych skúšok, pozorovania práce žiaka počas hodnotiaceho obdobia v triede a domácej prípravy. Výsledná známka sa neurčuje ako priemer všetkých zapísaných známok.

Žiaci so ŠVVP sú hodnotení s ohľadom na svoje možnosti a v súlade s Metodickým pokynom č. 22/2011 a s prihliadnutím na odporúčania CPPPaP.

Váha hodnotenia v elektronickej žiackej knižke je určená a aktualizovaná v augustovej zápisnici PK PVP (na začiatku šk.roka).

**Integrácia anglického jazyka do predmetu fyzika metodikou CLIL**

Počas celého školského roka sa budeme usilovať prostredníctvom metodiky CLIL nielen poskytovať priestor pre zdokonalenie zručností a vedomostí v oblasti fyziky, ale takisto budeme dbať na hodnotenie jazykových zručností vzhľadom na povahu predmetu. Žiaci budú hodnotení predovšetkým z hľadiska obsahu a zručností, ktoré nadobudnú počas štúdia, až na druhom mieste berieme do úvahy hodnotenie jazykové. Ale i toto bude kritériom pri hodnotení a známkovaní predmetu.