**Učebné osnovy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov predmetu** | **Fyzika** |
| **Časový rozsah výučby** | 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín |
| **Ročník**  | ôsmy |
| **Škola** (názov, adresa) | **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.**

**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**

***Svetlo***

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| * svetelná energia a jej premena na teplo, výpočet tepla svetelný lúč, rovnobežné a rozbiehavé svetelné lúče zdroj svetla, Slnko a žiarovka ako zdroje svetla
* dôkazy priamočiareho šírenia svetla
* odrazené, prepustené a absorbované svetlo, rozklad svetla, farby spektra absorbovanie a odraz farieb spektra povrchmi rôznej farby, svetlo a fotosyntéza
* skladanie farebných svetelných lúčov
* odraz svetla, zákon odrazu
* lom svetla, vznik dúhy
* zobrazovanie šošovkami optické prístroje – lupa, fotoaparát
* chyby oka, okuliare
* svetelné znečistenie
* meradla (najmenší dielik, rozsah)
* Tvorba a príprava celoškolského projektu
* Realizácia celoškolského projektu
 | **Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:** * overiť experimentom premenu svetla na teplo a vypočítať vzniknuté teplo,
* porovnať zdroje svetla – Slnko a žiarovku z hľadiska šírenia svetelných lúčov,
* overiť experimentom priamočiare šírenie svetla,
* rozlíšiť termíny – odrazené, prepustené a absorbované svetlo,
* overiť experimentom rozklad svetla na spektrum,
* overiť experimentom skladanie farebných svetelných lúčov,
* navrhnúť a zrealizovať experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla,
* overiť experimentom lom svetla,
* znázorniť obraz predmetu vytvorený spojkou a rozptylkou,
* vysvetliť princíp použitia okuliarov pri korekcii chýb oka,
* určiť aplikácie základných zákonov optiky v technickej praxi,
* tvoriť nové informácie z pozorovaní a zovšeobecniť závery,
* vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií.
 |

***Sila a pohyb. Práca. Energia***

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| * vzájomné pôsobenie telies, sila, značka F, jednotka sily N
* gravitačná sila, značka Fg, vzťah na výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesá pri svojom povrchu Fg = g . m, gravitačné zrýchlenie, značka g,
* gravitačné pole meranie sily, silomer, kalibrácia silomera, chyba merania
* skladanie síl, rovnováha síl, otáčavé účinky sily
* ťažisko telesa a jeho určenie
* tlaková sila, tlak, značka p, jednotky tlaku Pa, hPa, kPa, MPa, vzťah p = F / S
* hydrostatický tlak, značka ph, vzťah ph = h ∙ ρk ∙ g
* atmosférický tlak, barometer, normálny atmosférický tlak
* trenie, trecia sila, meranie veľkosti trecej sily
* pohyb telesa, pohyb rovnomerný a nerovnomerný
* rýchlosť rovnomerného pohybu, značka v, jednotky rýchlosti m/s, km/h, km/s; vzťah v = s / t, priemerná rýchlosť vp
* dráha rovnomerného pohybu, značka s, vzťah s = v ∙ t
* grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase
* mechanická práca, značka W, jednotka práce J, vzťah W = F ∙ s
* výkon, značka P, jednotky výkonu W, kW, MW
* pohybová energia telesa, značka Ek, jednotky pohybovej energie J, kJ, MJ
* polohová energia telesa, značka Ep, jednotky polohovej energie J, kJ, MJ, vzťah Ep = m ∙ g ∙ h
* vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa, zákon zachovania mechanickej energie
* energia v prírode
 | **Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:** * vysvetliť silu ako mieru vzájomného pôsobenia telies,
* odmerať silu vhodne vybraným silomerom, určiť jeho rozsah a chybu merania,
* znázorniť sily v konkrétnej situácii a určiť telesá, na ktoré tieto sily pôsobia,
* skladať sily pôsobiace na teleso v jednej priamke,
* objaviť praktickou činnosťou rovnováhu na páke,
* určiť ťažisko vybraných telies a chápať jeho význam,
* rozlíšiť termíny tlaková sila a tlak,
* riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tlaku,
* riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hydrostatického tlaku,
* analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia,
* zmerať silomerom veľkosť trecej sily vo vybraných situáciách,
* zostrojiť graf závislosti dráhy od času pre rovnomerný pohyb,
* zostrojiť graf závislosti rýchlosti od času pre rovnomerný pohyb,
* zistiť hodnoty (rýchlosť, čas, dráha) z grafu, interpretovať grafické závislosti rýchlosti od času a dráhy od času pre rôzne pohyby,
* riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný pohyb,
* riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet mechanickej práce
* vysvetliť na príkladoch vzťah medzi mechanickou prácou a teplom, medzi mechanickou prácou a polohovou alebo pohybovou energiou telesa,
* vysvetliť na jednoduchých príkladoch vzájomnú premenu foriem energie a zákon zachovania energie,
* vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií
 |

**HODNOTENIE A SEBAHODNOTENIE**

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.

Formy skúšania a hodnotenia žiakov z fyziky- ústna a písomná.

Ich podiel na celkovom hodnotení je v kompetencii vyučujúceho, ktorý konzultuje tieto kritériá v predmetovej komisii. Kontrolné písomné práce, písomné testy, praktické cvičenia a projekty rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok tak, aby sa nadmerne nehromadili v určitých obdobiach.

Vyučujúci budú vykonávať so žiakmi pokusy a praktické activity, avšak nemusia ich spracovávať vo forme protokolu praktického cvičenia.

Hodnotenie žiakov je realizované sumatívne i formatívne, teda známkami. Súčasťou hodnotenia práce žiakov na vyučovaní a jeho výsledkov je aj ústne hodnotenie, percentuálne hodnotenie, vystavovanie žiackych prác, prezentovanie žiackych prác.

Zároveň v rámci vyučovacieho procesu využívame humanisticky orientované slovné hodnotenie /pochvala/ i sebahodnotenie žiakov.

Žiakov s poruchami učenia hodnotíme iným spôsobom (s prihliadnutím na ich špecifické poruchy učenia ) .

Výkon, ale najmä snahu na hodine, pri príprave oceníme (chválime, verbálne, neverbálne – súhlasným prikývnutím, úsmevom ), pretože to pôsobí vysoko pozitívne, povzbudzuje k ďalšiemu úsiliu. Slabší výkon nekritizujeme, nezosmiešňujeme.

Hodnotenie musí mať motivačnú funkciu.

**Hodnotenie kontrolných písomných prác, testov a praktických cvičení:**

Maximálny počet dosiahnutých bodov predstavuje 100%. Kontrolné písomné práce, testy a praktické aktivity sa hodnotia percentom úspešnosti a známka číslicou ( napr. 93% = 1 ).

**Stupnica hodnotenia kontrolných písomných prác, testov a praktických cvičení:**

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

Počet písomných prác a testov je v kompetencii vyučujúceho.

**Zostavovanie testov:**

Testy zostavuje vyučujúci najčastejšie po prebratí danej témy, v niektorých prípadoch môže zostaviť súhrnný test za dlhšie časové obdobie. Vyučujúci stavbu testu prispôsobuje prebratému učivu.

**Základný test by mal obsahovať:**

* teóriu
* praktické cvičenia a príklady k danej téme

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

Tu hodnotíme predovšetkým:

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

 myšlienky k prebratej téme

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

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.

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

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.