**Učebné osnovy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov predmetu** | **Fyzika** |
| **Časový rozsah výučby** | 1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín |
| **Ročník**  | siedmy |
| **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.**

**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.

**Ciele predmetu**

 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.

**KOMPETENCIE**

*Základné kompetencie poznávať v oblasti vedy a techniky*

* Žiak používa základy prírodovednej gramotnosti, ktorá mu umožní robiť vedecky podložené úsudky, pričom vie použiť získané operačné vedomosti na úspešné riešenie problémov.

 *Kompetencia k celoživotnému učeniu sa*

* Žiak si uvedomuje potrebu autonómneho učenia, dokáže reflektovať proces vlastného učenia sa, dokáže kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, kriticky hodnotí svoj pokrok, prijíma spätnú väzbu a uvedomuje si svoje ďalšie rozvojové možnosti.

*Sociálne komunikačné kompetencie*

* Žiak dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátny ústny a písomný prejav situácii a účelu komunikácie,
* dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátny ústny a písomný prejav situácii a účelu komunikácie,
* vie prezentovať sám seba a výsledky svojej prace na verejnosti, používa odborný jazyk.

*Kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií*

* Žiak má osvojené základné zručnosti v oblasti IKT ako predpoklad ďalšieho rozvoja, používa základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou, dokáže vytvoriť jednoduché tabuľky a grafy a pracovať v jednoduchom grafickom prostredí.

*Kompetencia riešiť problémy*

* Žiak uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
* je otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
* dokáže spoznávať pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomuje si aj potrebu zvažovať úrovne ich rizika,
* má predpoklady na konštruktívne a kooperatívne riešenie konfliktov.

 *Kompetencie občianske*

* Žiak vyvážene chápe svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti,
* uvedomuje si svoje práva v kontexte so zodpovedným prístupom k svojim povinnostiam, prispieva k naplneniu práv iných,
* má predpoklady zainteresovane sledovať a posudzovať udalosti a vývoj verejného života a zaujímať k nim stanoviská, aktívne podporuje udržateľnosť kvality životného prostredia

*Kompetencie sociálne a personálne*

* Žiak dokáže na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu, buduje si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku,
* vie si svoje ciele a priority stanoviť v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
* uvedomuje si svoju zodpovednosť v tíme, kde dokáže tvorivo prispievať k dosahovaniu spoločných cieľov,
* dokáže odhadnúť a korigovať dôsledky vlastného správania a konania a uplatňovať sociálne prospešné zmeny v medzi osobných vzťahoch.

 *Kompetencie pracovné*

* Žiak si dokáže stanoviť ciele s ohľadom na svoje profesijné záujmy, kriticky hodnotí svoje výsledky a aktívne pristupuje k uskutočneniu svojich cieľov,
* je flexibilný a schopný prijať a zvládať inovatívne zmeny.

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| **Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok**meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera, kalibrácia teplomera teplota, značka t, jednotka teploty °C meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojovaní grafov čas, značka t, jednotky času s, min, hpremena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu destilácia, modelovanie dažďa premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky, graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí meteorologické pozorovania | **Žiak vie/ dokáže:*** navrhnúť k meraniam tabuľku,
* opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok,

 * zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní,
* objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počiatočná teplota, veľkosť voľného povrchu kvapaliny, prúdenie vzduchu),
* objaviť z výsledkov experimentu rozdiel medzi vyparovaním a varom, charakteristiky varu,
* modelovať experimentom zostrojenie teplomera, vznik dažďa,
* vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v tabuľkách,
* zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania,
* prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** |
| **Teplo**historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal, teplo a pohyb častíc látky, teplota šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením tepelné vodiče a tepelné izolanty odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, kalorimeter, výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode, rozdiel dvoch teplôt (∆t), tepelná rovnováha hmotnostná tepelná kapacita, značka c, jednotka J/kg°C teplo, značka Q, jednotka tepla J, vzťah Q = c ∙ m ∙ ∆t teplo a premeny skupenstva energetická hodnota potravínspaľovacie motory a parný strojTvorba a príprava celoškolského projektuRealizácia celoškolského projektu | **Žiak vie/ dokáže:*** opísať historický prístup k chápaniu pojmu teplo,
* overiť experimentom fyzikálnu vlastnosť látok – tepelná vodivosť,
* opísať šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením,
* opísať využitie tepelných vodičov a tepelných izolantov v praxi,
* dodržať podmienky experimentu,
* odhadnúť výslednú teplotu pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,
* overiť experimentom odovzdávanie tepla kovmi vode,
* objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce veľkosť prijatého a odovzdaného tepla,
* vyhľadať hodnoty hmotnostnej tepelnej kapacity látok v tabuľkách,
* riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla,
* overiť postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním),
* získať informácie o energetickej hodnote potravín,
* posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby eliminácie týchto vplyvov
* získať informácie o histórii parného stroja
 |

**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.