

UČEBNÉ OSNOVY

Predmet: Fyzika
9 . ročník (ISCED 2)

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.

V procese vzdelávania sa má žiakom sprostredkovať poznanie, že neexistujú bariéry medzi jednotlivými úrovňami organizácie prírody a odhaľovanie jej zákonitostí 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 príležitostí 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 vzdelávanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií 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.

Počet hodín v ŠVP a ŠkVP

Ročník	9.
Počet hodín v ŠVP	2
Počet hodín v ŠkVP	0
Spolu	2

Ciele predmetu:

Intelektuálna oblasť

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení,
- rozvíjať schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky,
- vedieť aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov v bezprostrednom okolí,
- vedieť získať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov,
- využívať informácie na riešenie problémov,
- 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 otvoreným 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 žiakov 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 v spoločnosti.

Obsah predmetu:

Učebné osnovy pre 9. ročník

(66 hodín)

I. MAGNETICKÉ A ELEKTRICKÉ JAVY. ELEKTRICKÝ OBVOD

Magnetické vlastnosti látok

(10 hodín)

- 1.1 Magnet a jeho vlastnosti.
- 1.2 Póly magnetu. Magnetizácia látky.
- 1.3 Magnetické pole.
- 1.4 Zem ako magnet. Kompas.

Elektrické vlastnosti telies

(38 hodín)

- 1.5 Elektrizovanie telies
- 1.6 Elektrické pole Siločiar el. pola
- 1.7 Žiarovka a jej objavenie
- 1.8 Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok
- 1.9 Elektrický prúd, jeho smer
- 1.10 Elektrické napätie
- 1.11 Elektrický odpor. Ohmov zákon
- 1.12 Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach
- 1.13 Elektrická práca, el. energia

II ASTRONÓMIA

(18 hodín)

- 2.1 História astronómie
- 2.2 Ako vznikol vesmír
- 2.3 Slnko a slnečná sústava
- 2.4 Denný pohyb Slnka, otáčanie Zeme okolo osi
- 2.5 Hviezdy a galaxie
- 2.6 Planéty

Kľúčové kompetencie:

Štruktúra kompetencií rozvíjaných vyučovaním fyziky

- Kompetencie (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa.
- Kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne.
- Kompetencie pracovné.
- Kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií.
- Kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy, uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky.
- Sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti).
- Kompetencie (spôsobilosti) občianske.

Kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti

Organizačné formy, metódy a postupy práce

Názov tematického celku	Počet hodín	Stratégia vyučovania v 9. ročníku				
		Prierezové témy	Obsahový štandard - základný obsah	Výstup - výkonový štandard	Metódy	Formy práce
Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod	10 38	osobnostný a sociálny rozvoj · deliť si úlohy · niesť zodpovednosť environmentálna výchova rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu dopravná výchova · pozorovať svoje okolie · vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti -tvorba projektu a prezentačné zručnosti · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj písomne dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede finančná gramotnosť	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.	· 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	motivačné a expozičné metódy, rozhovor, rozprávanie, vysvetľovanie, demonštrácia na PC	Frontálne Skupinové vyučovanie Individuálna práca žiakov Ich kombinácia

			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 v domácnosti.			
ASTRONÓMIA	18	finančná gramotnosť	- Lunárny kalendár, Solárny kalendár - Astronómia v staroveku, stredoveku - vznik vesmíru, - Big Bang teória, geocentrický model a heliocentrický model vesmíru - Slnko, slnečná sústava - striedanie dňa a noci, striedanie ročných období slnovrat, rovníkennosť - vznik a zánik hviezd,	- opísať vývoj astronómie ako vedy, vývoj astronomických kalendárov - opísať názor na vznik vesmíru Big Bang a jeho ďalší vývoj, opísať geocentrický a heliocentrický model vesmíru, opísať slnečnú sústavu a vyhľadať údaje o telesách slnečnej sústavy z MFCHT - vysvetliť príčinu otáčania Zeme a planét okolo Slnka, otáčania okolo ich osí a dôsledky tohto otáčania,	motivačné a expozičné metódy, rozhovor, rozprávanie, vysvetľovanie, demonštrácia na PC	Frontálne Skupinové vyučovanie Individuálna práca žiakov Ich kombinácia

			- Galaxie, Mliečna cesta, súhvezdia planéty, atmosféra planét, vnútorné, vonkajšie planéty prstence planét	pokusom ilustrovať denný pohyb Slnka - opísať vznik , zánik a život hviezd, charakterizovať galaxiu a Mliečnu dráhu, orientovať sa v krajine a na oblohe pomocou známych súhvezdí - rozdeliť planéty na vnútorné a vonkajšie, vedieť charakterizovať planéty 2,3 vetami, argumentovať a diskutovať počas prezentácie o planétach		
--	--	--	---	---	--	--

Učebné zdroje:

Učebnica Fyzika 9. ročník; Internet; Encyklopédie Fyziky

Hodnotenie a klasifikácia predmetu:

Hodnotenie žiakov podľa klasifikačného poriadku na základe ústnych odpovedí, známok z kontrolných prác, známok z pracovných aktivít a na základe pracovnej aktivity žiakov na hodinách.

Žiaci sú hodnotení na základe metodického pokynu č. 22/2011-R na hodnotenie žiakov základnej školy. Hodnotí sa ústny prejav, písomný prejav, referáty a projekty. Okrem hodnotenia známkou, ktorá zhodnocuje výsledok práce žiaka, je potrebné zaradiť aj slovné hodnotenie.

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

1. Verbálna forma

- zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
- pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti

2. Písomná forma

- kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom kontrolných previerok konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém podľa výkonového štandardu

- kritériá hodnotenia: 100% - 90% výborný
 89% - 75% chválitebný
 74% - 50% dobrý
 49% - 30% dostatočný
 29% - 0% nedostatočný

PRACOVNÉ AKTIVITY:

Z pracovnej aktivity žiaci vypracujú krátku správu, ktorá obsahuje:

1.Názov úlohy

2.Postup- stručný opis postupu riešenia úlohy

3.Zistenia- stručný opis zistení /tabuľka a pod./

4.Záver- stručné zhrnutie poznatkov

TVORBA PROJEKTU:

Cieľom je podpora samostatnej /skupinovej/ tvorivej činnosti, aplikácia teoretických vedomostí a komunikatívnych zručností. Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách /2 – 3 žiaci/. Projekt tvorí plagát /poster/, ktorý žiaci písomne a graficky spracujú na základe vlastného pozorovania a inštrukcii učiteľa.

OBSAH PROJEKTU:

1.Názov projektu, meno a priezvisko žiaka, ročník, trieda

2.Cieľ- čo sa má riešením zistiť, dosiahnuť

3.Úlohy- potrebné na dosiahnutie cieľa

4.Metódy- postupy na splnenie úloh

5.Výsledky- súbor jednoduchých textov, tabuľka, graf a pod.

6.Záver- zhrnutie výsledkov a možnosti ich využitia.

Prezentácia projektov:

formou prehliadky umiestnených v triede. Účelom je, aby žiaci preukázali poznatky a komunikatívne schopnosti vo verbálnej, písomnej a grafickej forme. Projekt sa prezentuje slovným komentovaním obsahu posteru v stanovenom časovom limite. Žiaci stručne a vecne charakterizujú projekt z hľadiska cieľa, úloh, metód, postupov, výsledkov a záverov. Najlepšie postery môže škola prezentovať aj navonok / v chodbových priestoroch školy/ ako propagácia praktickej tvorivej činnosti žiakov.

Začlenenie prierezových tém

Prierezová téma	Vzdelávacie stratégie
Finančná gramotnosť	- viesť žiakov vážiť si hodnotu ľudskej práce a peňaží ako jedného z prostriedkov jej vyjadrenia. - osvojiť si, čo znamená žiť hospodárne - používať spoľahlivých informácií a rozhodovacích procesov osobných financií - porozumenie a orientovanie sa v zabezpečovaní životných potrieb jednotlivca a rodiny. Vyhodnotenie vzťahu práce a osobného príjmu. - organizovanie osobných financií a používanie rozpočtu na riadenie hotovosti. - identifikovať náklady a prínosy jednotlivých typov úverov. - aplikácia rôznych investičných stratégií, ktoré sú v súlade s osobnými cieľmi. - pochopiť pojem riziko, vedieť identifikovať základné druhy rizík a vysvetliť základné metódy riadenia rizík
Multikultúrna výchova	- rozvíjať u žiakov poznanie rozličných tradičných aj nových kultúr, akceptovať kultúrne rozmanitosti ako spoločenskú realitu - uvedomovať si vlastnú kultúrnu identitu a vedieť ju porovnávať so špecifikami iných kultúr - rozvíjať žiakove interkultúrne kompetencie pre komunikáciu a spoluprácu s príslušníkmi iných kultúr - rozvíjať u žiakov poznanie odevnej kultúry rozličných kultúr, akceptovať kultúrne rozmanitosti ako spoločenskú realitu - mať schopnosť porovnávať spôsoby odievania rôznych kultúr, uvedomovať si kultúru odievania svojho národa a vedieť akceptovať iné, odlišné kultúry odievania
Mediálna výchova	- učiť žiakov, ako zmysluplne, kriticky a selektívne vnímať a využívať médiá a ich produkty - naučiť žiakov schopnosti samostatne vyjadriť svoj názor na informácie z médií - učiť žiakov zmysluplne, kriticky a selektívne vnímať a využívať informácie z médií o odevnom dizajne, o módných prehliadkach, o manekýnkach - naučiť žiakov vyjadriť svoj názor na informácie z médií, nechať sa ovplyvniť módnymi výkrikmi v odievaní
Výchova zdravého životného štýlu	- posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a vnímaniu estetických hodnôt prostredia - dodávaním potrebných informácií o odevnom dizajne a jeho doplnkoch vypestovať cit k estetizácii seba a svojho prostredia formou besied, aktívnych tvorivých hodín - beseda s odborníkom o správnej životospráve, životnom štýle, preventívnych ochoreniach - pozorovanie, návšteva zdravotného strediska, lekárne
Osobnostný a sociálny rozvoj	- rozvíjať ľudský potenciál žiakov, poskytovať im základy pre plnohodnotný a zodpovedný život - rozvíjať tvorivý prístup k vlastným činnostiam, otvorenosť k experimentovaniu

	- rozvíjať u žiakov sebareflexiu, sebapoznávanie, sebaúctu, sebadôveru a tým spojené prevzatie zodpovednosti za svoje konanie, za osobný život a sebvzdelávanie - rozvíjať u žiakov schopnosť prevziať zodpovednosť za svoj prístup k obliekaniu, k doplnkom, nesnažiť sa obliekať len podľa toho, čo „letí“, ale vytvoriť si vlastný štýl obliekania - rozvíjať tým u žiakov sebadôveru, sebaúctu, dôveru k hodnotám, zodpovednosť za svoje konanie
Regionálna výchova	- rozhovor, beseda, výklad, projektová činnosť, pozorovanie, vychádzka, exkurzia, návšteva výstavy, múzea, kostolov - zviditeľnenie školy v regióne a v tlači
Dopravná výchova	- prednáška príslušníkov obecnej polície - návšteva dopravného ihriska spojená s prednáškou o dopravných predpisoch - vychádzka do obce spojená s využitím získaných zručností v praktickom živote
Tvorba a prezentácia projektov	- prehliadka knižnice a zhromažďovanie materiálov - práca s odbornou literatúrou a encyklopédiami - osvojenie si formy a obsahu projektu, prezentácia a obhajoba, kolektívne posudzovanie prác - výstava prác - využitie poznatkov na jednotlivých predmetoch, využitie v medzipredmetových vzťahoch

Požadovaný výstup žiakov z fyziky je zameraný na rozvíjanie funkčnej gramotnosti v oblastiach :

- Čitateľská gramotnosť :**
- viesť žiaka k zdokonaľovaniu techniky čítania s porozumením
 - viesť žiaka k rozoznávaniu podstatných od nepodstatných informácií v texte
 - vedieť vyjadriť svoj názor ústne, písomne i graficky
- Prírodovedná gramotnosť :**
- je pripravený ďalej si rozvíjať schopnosť objavovať, pýtať sa a hľadať odpovede, ktoré smerujú k systematizácii poznatkov
 - reagovať na aktuálne situácie vzťahujúce sa k životnému prostrediu
 - dokáže adekvátne veku aktívne vyhľadávať informácie na internete
 - vie používať rôzne vyučovacie programy
 - vie, že existujú riziká, ktoré sú spojené s využívaním internetu a IKT
- Kultúrna gramotnosť :**
- dokáže sa vyjadrovať na úrovni základnej kultúrnej gramotnosti
 - uvedomuje si význam umenia a kultúrnej komunikácie vo svojom živote
 - rešpektuje vkus iných ľudí
 - ovláda základné pravidlá, normy a zvyky súvisiace s úpravou zovňajšku človeka
 - pozná bežné pravidlá spoločenského kontaktu
 - správa sa kultúrne, primerane okolnostiam a situáciám
 - má osvojené základy pre tolerantné a empatické vnímanie prejavov iných kultúr
- Matematická gramotnosť :**
- je pripravený hľadať a navrhovať riešenia
 - vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a vedomosti
- Mediálna gramotnosť :**
- vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje
 - dokáže používať vhodné argumenty a vyjadriť svoj názor
 - využívanie informačných a komunikačných technológií
 - prezentácia a zhodnotenie činnosti
- Globálne vzdelávanie :**
- vedie žiaka k systematickému ukladaniu vedomostí
 - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej činnosti
 - zrozumiteľne prezentovať nadobudnuté vedomosti, skúsenosti a zručnosti
 - pri riešení problémov overuje správnosť riešenia a osvedčené postupy aplikuje pri podobných problémoch
 - zrozumiteľne prezentuje nadobudnuté vedomosti, skúsenosti a zručnosti, vie spájať poznatky z rôznych oblastí