

Základná škola, Školská ul. č.9, Lovinobaňa

UČEBNÉ OSNOVY

Vypracované podľa štátneho vzdelávacieho programu.

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Predmet: fyzika

Ročník: šiesty - deviaty

Ročník	ŠVP	Voliteľná hodina	ŠkVP
šiesty	1	0	1
siedmy	1	0	1
ôsmy	2	0	2
deviaty	1	0	1

Stupeň vzdelania: ISCED 2 – nižšie stredné vzdelanie

1. CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

Fyzika patrí medzi prírodovedné predmety. Jej základnou charakteristikou je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote, ako aj ich porozumenie. Toto porozumenie si vyžaduje interdisciplinárny prístup, teda uzku spoluprácu s matematikou, chémiou, biológiou, geografiou a s využitím IKT.

Dôležitou úlohou učebného predmetu fyzika je rozvíjanie pozitívneho vzťahu žiakov k prírodným vedám a to prostredníctvom aktívneho poznávania a systematického bádania. Žiaci preto budú mať možnosť osvojiť si formy skúmania fyzikálnych javov. Každý žiak dostane základy, ktoré z neho urobia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov v reálnom živote, získa schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam ako zdravie, životné prostredie, odpady, nová technika a podobne.

Výučba fyziky má u žiakov prehĺbiť aj hodnotové a morálne aspekty výchovy, ku ktorým patria predovšetkým objektivita a pravdivosť poznania. To bude možné dosiahnuť najmä prostredníctvom samostatnej práce žiakov – aktivity ako sú experimenty, diskusia, vytváranie logických schém a pojmových máp a práca s informáciami.

2. CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom vzdelávania v oblasti fyziky na druhom stupni základnej školy je dosiahnuť takú úroveň, aby sa žiak stal prírodovedne gramotným jedincom.

Žiak by mal :

- vedieť vysvetliť prírodné javy na jemu primeranej úrovni
- byť schopný myslieť kriticky, koncepčne, kreatívne a analyticky
- vedieť získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie
- vedieť využívať informácie na riešenie problémov
- vedieť obhájiť vlastné názory logickou argumentáciou
- nájsť súvislosti medzi fyzikálnymi javmi
- správne používať fyzikálnu terminológiu
- vedieť pripraviť, uskutočniť a vyhodnotiť fyzikálny experiment
- dodržiavať pravidlá bezpečnosti práce počas experimentovania

- byť schopný porovnávať vlastnosti látok
- vedieť používať meradlá fyzikálnych veličín
- v bežnom živote využívať jednotky fyzikálnych veličín
- vedieť čítať z grafov a tvoriť tabuľky
- riešiť problémové situácie
- byť otvorený k novým objavom, vedeckým a technickým informáciám
- vedieť pracovať v skupine
- uvedomiť si možnosti, ale aj hranice využitia fyziky v spoločnosti
- byť autoregulatívny.

3. OBSAH VZDELÁVANIA A POŽIADAVKY NA VÝSTUP

3.1. OBSAH VZDELÁVANIA A POŽIADAVKY NA VÝSTUP V 6. ROČNÍKU

TC : Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies – 22 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Úvod do vyučovania	Obsah predmetu fyzika, BOZ	Poučiť žiakov o obsahu predmetu fyzika a tiež o správaní sa vo fyzikálnom laboratóriu.
Telesá a látky	Telesá –kvapalné, plynné, pevné, vlastnosti telies, látka	Osvojiť si pojmy teleso a látka. Vedieť vymenovať príklady telies a látok.
Zloženie látok	Atómy a molekuly, modely atómov a molekúl	Vedieť definovať pojem atóm a molekula, uviesť jednoduché príklady.
Vlastnosti kvapalín	Tekutosť, nestlačiteľnosť, deliteľnosť, voľný povrch, libela	Vedieť vymenovať a vysvetliť základné vlastnosti kvapalín.
Využitie vlastností kvapalín	Príklady využitia kvapalín	Poznať využitie vlastností kvapalín a vymenovať príklady zo života.
Objem, jednotky	Objem kvapaliny, jednotky	Poznať čo je to objem kvapaliny,

objemu	objemu – základné a násobné, označenie objemu	v akých jednotkách sa vyjadruje, vedieť rozlíšiť základné jednotky objemu od odvodených.
Meranie objemu kvapalného telesa	Odmerný valec, stupnica odmerného valca, odchýlka merania	Vedieť využiť odmerný valec pri experimentálnej práci. Zistiť odchýlku merania pre použitý valec.
Vlastnosti plynov	Stlačiteľnosť, tekutosť a rozpínavosť plynov	Vedieť vymenovať a vysvetliť základné vlastnosti plynov.
Využitie vlastností plynov	Príklady využitia plynov	Poznať využitie vlastností plynov a vymenovať konkrétne príklady.
Spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín	Vlastnosti kvapalín a plynov	Uvedomiť si aké sú spoločné a rozdielne vlastnosti, uviesť príklady.
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo o telesách, látkach a vlastnostiach kvapalín a plynov.
Vlastnosti pevných telies	Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, kryštalické a amorfne látky	Vedieť vymenovať a vysvetliť základné vlastnosti pevných látok. Vysvetliť pojem kryštalická mriežka
Hmotnosť telesa, jednotky hmotnosti	Hmotnosť telesa, jednotky hmotnosti – základné a odvodené, časti rovnoramenných váh, typy váh	Poznať fyzikálny pojem hmotnosť, v akých jednotkách sa vyjadruje. Vedieť uskutočniť odhad hmotnosti. Oboznámiť sa so zložením rovnoramenných váh, ako aj s inými typmi váh.
Meranie hmotnosti pevného a kvapalného telesa	Hmotnosť váženého telesa, aretovanie váh, postup váženia	Naučiť sa ako sa na váhach zisťuje hmotnosť pevného a kvapalného telesa.
Príprava na 1.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom ktorý treba dodržať pri experimentálnej práci, vedieť zapísať a vyhodnotiť fyzikálny experiment.
1. laboratórna práca	Meranie hmotnosti pevného a kvapalného telesa	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách.
Meranie objemu pevného telesa	Objem pevného telesa, odchýlka merania	Osvojiť si postup pri zisťovaní objemu pevného telesa.

Príprava na 2.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom ktorý treba dodržať pri experimentálnej práci, vedieť zapísať a vyhodnotiť fyzikálny experiment.
2. laboratórna práca	Meranie objemu pevného a kvapalného telesa	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách.
Dĺžka pevného telesa, meranie dĺžky	Fyzikálna veličina dĺžka, značka dĺžky, jednotky dĺžky a ich značky, dĺžkové meradlá	Naučiť sa označovať dĺžku telies, jej jednotku, vedieť odhadovať dĺžku pevného telesa. Vedieť rozoznať základnú jednotku dĺžky od odvodených jednotiek. Vedieť vymenovať druhy dĺžkových meradiel a ich praktické využitie.
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivá o vlastnostiach pevných telies.

TC : Správanie sa telies v kvapalinách a plynch – 3 vyučovacie hodiny

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Hustota pevných látok	Fyzikálna veličina hustota, výpočet hustoty, jednotky hustoty	Vedieť definovať hustotu pevného telesa, osvojiť si výpočet hustoty.
Hustota kvapalín a plynov	Fyzikálna veličina hustota, základné a odvodené jednotky hustoty	Vedieť definovať hustotu kvapaliny, uviesť príklady hustoty rôznych kvapalín a plynov. -
Správanie sa telies v kvapalinách	Plávanie, vznášanie a potápanie sa telies v kvapalinách	Vedieť vysvetliť, kedy sa budú telesá v kvapalinách potápať, vznášať alebo plávať.

TC : Magnetické javy – 8 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Magnetické vlastnosti látok	Prírodné a umelé magnety, feromagnetické látky, magnetit,	Naučiť sa čo je to magnetizmus. Uviesť príklady magnetických

	magnetka	látok a ich praktické využitie.
Póly magnetu	Časti magnetu, tyčový magnet, priťahovanie a odpudzovanie magnetov, magnetická sila	Naučiť sa aké časti má tyčový magnet, ako pôsobia dva magnety vzájomne na seba.
Magnetické pole	Magnetické pole, pôsobenie magnetu na magnetky	Overiť si experimentom, že v okolí tyčového magnetu sa nachádza magnetické pole, vedieť vysvetliť prečo magnetky reagujú na magnet.
Indukčné čiary magnetického pola	Indukčné čiary, tvary indukčných čiar	Vedieť vysvetliť čo predstavujú indukčné čiary, ako sa dajú prakticky zobraziť pomocou pilín z magnetickej mäkkej ocele.
Magnetizácia látky	Dočasný magnet, trvalý magnet, magneticky tvrdá oceľ, magneticky mäkká oceľ	Vysvetliť jav magnetizácie a rozdiel medzi trvalou a dočasnou magnetizáciou látok – vedieť to dokázať experimentom.
Zem ako magnet	Magnetické pole Zeme, magnetické póly Zeme, kompas, buzola	Vedieť rozoznať zemepisné a magnetické póly Zeme, pomocou glóbusu označiť ich polohu. Vedieť používať kompas.
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo o magnetických javoch.
Opakovanie	Celoročné učivo	Zopakovať a utvrdiť si všetky poznatky, ktoré žiaci získali v predmete fyzika.

Vo vyučovaní predmetu fyzika v 6.ročníku budú použité tieto prierezové témy:

- Osobnostný a sociálny rozvoj
- Ochrana života a zdravia
- Tvorba projektu a prezentačné zručnosti
- Environmentálna výchova

Využitie medzipredmetových vzťahov:

- matematika
- chémia
- geografia
- environmentálna výchova

3.2. OBSAH VZDELÁVANIA A POŽIADAVKY NA VÝSTUP V 7. ROČNÍKU

TC : Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok – 16 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Úvod do vyučovania	Obsah predmetu fyzika, BOZ	Poučiť žiakov o obsahu predmetu fyzika a tiež o správaní sa vo fyzikálnom laboratóriu.
Meranie teploty. Teplomer	Fyzikálna veličina teplota. Celziova stupnica, jednotka teploty, typy teplomerov	Poznať fyzikálny pojem teplota, v akých jednotkách sa vyjadruje. Vedieť vymenovať typy teplomerov a kde sa používajú
Zmena teploty v čase	Kalibrácia teplomera, zmena teploty v čase, graf závislosti teploty od času	Naučiť sa prakticky používať laboratórny teplomer. Vedieť odmerať zmenu teploty v závislosti od času a zistené výsledky zapísať do tabuľky a zostrojiť graf závislosti dvoch fyzikálnych veličín.
Premeny skupenstva látky	Skupenstvo látky, topenie, vyparovanie, kondenzácia	Osvojiť si tri skupenstvá látky. Vedieť vysvetliť premeny skupenstva látky na príklade voda – ľad vodná para.
Vyparovanie	Vyparovanie, rýchlosť vyparovania, teplota kvapaliny a jej rýchlosť vyparovania	Spoznať priebeh vyparovania experimentálnou činnosťou. Spoznať faktory ovplyvňujúce rýchlosť vyparovania. Uviesť príklady vyparovania v prírode.
Var Teplota varu	Var, teplota varu, prchavé kvapaliny	Vysvetliť čo je to var kvapaliny, vedieť rozdiely medzi vyparovaním a varom. Sledovať priebeh varu vody.
Tlak vzduchu a var	Tlak vzduchu nad voľným povrchom kvapaliny, tlakový hrniec	Vedieť vysvetliť ako vplýva zmena tlaku vzduchu na var kvapaliny. Vysvetliť princíp tlakového hrnca.
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo.

Kondenzácia	Kondenzácia ako dej, kondenzácia vodnej pary, kondenzácia v prírode, hmla, rosa	Vysvetliť kondenzáciu ako proces zmeny skupenstva. Vedieť uviesť príklady kondenzácie v prírode.
Ako vzniká dážď	Vlhkosť vzduchu, rosný bod, vlhkomer, skvapalňovanie vodných pár v ovzduší	Vedieť vysvetliť pojem vlhkosť vzduchu a ako súvisí so vznikom dážďa. Vysvetliť ako vznikajú oblaky.
Kyslé dažde	Kyslé dažde a ich škodlivosť, príčiny vzniku kyslých dažďov	Vysvetliť pojem kyslý dážď. Vedieť vysvetliť ako vzniká kyslý dážď a prečo je škodlivý. Zistiť si informácie, ako bojovať proti vzniku kyslých dažďov.
Tuhnutie	Tuhnutie kvapaliny, teplota tuhnutia, tuhnutie rôznych látok	Spoznať proces tuhnutia ako zmenu skupenstva látky. Vysvetliť podmienky tuhnutia vody. Sledovať zmeny objemu počas tuhnutia.
Topenie	Topenie kryštalickej látky, teplota topenia, topenie rôznych látok	Vysvetliť proces topenia ako zmenu skupenstva látky. Sledovať zmeny objemu počas topenia ľadu.
Príprava na 1.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom ktorý treba dodržať pri experimentálnej práci, vedieť zapísať a vyhodnotiť fyzikálny experiment.
1. laboratórna práca	Sledovanie zmeny objemu látky počas topenia a tuhnutia	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách.
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo.

TC : Teplo – 17 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Historické názory na teplo	Teplo ako fyzikálny pojem, rozdiel medzi teplotou a teplom, teplo ako historický pojem	Pochopiť historické názory na teplo (Teplo je pohyb)štúdiom odbor - ných textov.

Správne si osvojiť fyzikálne pojmy
teplo a teplota.

Spôsoby šírenia tepla	Rôzne spôsoby šírenia tepla, sálanie a prúdenie tepla	Oboznámiť sa s rôznymi spôsobmi šírenia tepla, vedieť vymenovať konkrétne príklady sálania a prúde- nia tepla zo života – v prírode, v do- mácnosti, v škole a pod.
Vedenie tepla. Kalorimeter.	Šírenie tepla vedením, tepelné vodiče, tepelné izolanty, kalorimeter	Vedieť vysvetliť spôsob šírenia tep- la vedením a uviesť na konkrétnych príkladoch. Osvojiť si pojmy tepelné vodiče a izolanty. Opísať časti kalorimetra a vysvetliť ako sa používa.
Výmena tepla medzi horúcou a studenou vodou	Tepelná výmena, odovzdávanie tepla, prijímanie tepla, tepelná výmena, tepelná rovnováha	Sledovať priebeh výmeny tepla medzi studenou a teplou vodou, me- ranie zmeny teploty sústavy po zliatí studenej a teplej vody. Experimentálne zistiť výslednú tep- lotu po ustálení rovnováhy.
Výmena tepla medzi kovmi a vodou	Kov ako tepelný vodič, odovzdávanie a prijímanie tepla, tepelná rovnováha	Sledovať priebeh výmeny tepla medzi kovom a teplou vodou. Odmerať počiatočné teploty zložiek sústavy a výslednú teplotu po ustá- lení rovnováhy.
Merná tepelná kapacita látky	Merná tepelná kapacita a jej jednotka, merná tepelná kapa- cita rôznych látok	Vysvetliť čo je to merná tepelná kapacita, akú má jednotku a od čoho závisí jej veľkosť.
Príprava na 2.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom ktorý tre- ba dodržať pri experimentálnej práci, vedieť zapísať a vyhodnotiť fyzikálny experiment
2. laboratórna práca	Určenie skupenského tepla topenia ľadu s určitou hmotno- sťou	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách .
Energetická hodnota potravín	Potrava ako zdroj energie, rôzne zložky potravy a ich energetické a výživové vlastnosti.	Oboznámiť sa s energetickými hod- notami niektorých potravín resp. zložiek potravy – bielkoviny, cukry, tuky.

Zistiť si, akú energetickú hodnotu
má naša strava.

Tepelné spaľovacie motory	Tepelný spaľovací motor, premena tepla na pohyb	Pozorovať modely tepelných spaľovacích motorov. Vedieť vysvetliť princíp premeny tepla na pohyb a využitie tepelných spaľovacích motorov.
Využitie energie slnečného žiarenia	Slnečné žiarenie, energia Slnka, slnečné kolektory	Oboznámiť sa so Slnkom ako zdrojom obnoviteľnej energie. Vedieť vymenovať príklady využitia slnečnej energie.
Projekt	Tradičné zdroje tepla, netradičné zdroje tepla	Vypracovať projekt na tému - Tradičné a netradičné zdroje tepla
Prezentácia projektov		Prezentácia individuálnej práce žiakov s dôrazom na používanie správnej terminológie a estetickej stránky vypracovaného projektu.
Opakovanie	Celoročné učivo	Zopakovať a utvrdiť si všetky poznatky, ktoré žiaci získali v predmete fyzika

Vo vyučovacom predmete fyzika v 7. ročníku budú použité tieto prierezové témy:

- Osobnostný a sociálny rozvoj
- Ochrana života a zdravia
- Tvorba projektu a prezentačné zručnosti
- Environmentálna výchova
- Multimediálna výchova

Využitie medzipredmetových vzťahov:

- matematika
- chémia
- geografia
- environmentálna výchova
- výtvarná výchova

3.3. OBSAH VZDELÁVANIA A POŽIADAVKY NA VÝSTUP V 8. ROČNÍKU

TC : Svetlo – 23 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Úvod do vyučovania	Obsah predmetu fyzika, BOZ	Poučiť žiakov o obsahu predmetu fyzika a tiež o správaní sa vo fyzikálnom laboratóriu
Slnčné svetlo a teplo	Slnko, energia slnečného žiarenia, graf lineárnej závislosti medzi teplotou a časom	Vedieť definovať slnečné žiarenie a jeho jednotlivé zložky, ako aj zostrojiť graf medzi teplotou a časom na základe vlastného pozorovania
Zdroje svetla	Bodový a plošný svetelný zdroj, veľkosť plochy osvetlenej žiarovkou a Slnkom	Rozlíšiť svetelné zdroje od osvetlených telies, vymenovať druhy svetelných zdrojov
Priamočiare šírenie svetla	Optické prostredie, druhy optického prostredia, svetelný lúč, svetelný zväzok, rýchlosť svetla, šírenie svetla	Poznať jednotlivé druhy optického prostredia a vedieť ako sa v ňom svetlo šíri. Uviesť príklady činnosti pri ktorých sa využíva priamočiare šírenie svetla
Rozklad svetla	Spektrum, farby spektra, rozklad svetla hranolom, dúha	Identifikovať farby prirodzeného svetla pri jeho rozklade hranolom. Vysvetliť kedy a ako vzniká dúha
Skladanie farebných svetelných lúčov	Skladanie farieb, biela farba ako farba zložená, farba nepriehľadného telesa	Oboznámiť sa so skladaním farieb – modrej, červenej, zelenej
Absorpcia svetla	Absorpcia farieb svetla, odraz svetla	Opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a farebných povrchov. Zhotovenie „mixéru farieb“
Tieň	Tieň, polotieň, zatmenie Slnka, zatmenie Mesiaca	Vedieť vysvetliť rozdiel medzi tieňom a polotieňom. Vysvetliť kedy dochádza k zatmeniu Slnka a Mesiaca
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Odraz svetla	Zákon odrazu svetla, uhol dopadu a uhol odrazu svetelného lúča	Vysloviť, matematicky zapísať a graficky znázorniť odraz svetla. Uviesť aplikácie odrazu svetla v prírode
Zobrazovanie rovinnými zrkadlami	Rovinné zrkadlo, neskutočný obraz	Graficky znázorniť zobrazenie predmetu rovinným zrkadlom a opísať vlastnosti vytvoreného obrazu
Príprava na 1.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
1. laboratórna práca	Zobrazenie predmetu v rovinnom zrkadle	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách
Zobrazovanie guľovými zrkadlami	Guľové zrkadlo, vypuklé a duté zrkadlo, parametre guľového zrkadla	Graficky znázorniť zobrazenie predmetu guľovými zrkadlami. Opísať vlastnosti vytvoreného obrazu
Rozptyl svetla	Rozptyl svetla, rozptyl slnečného svetla	Vysvetliť rozdiel medzi odrazom svetla a rozptylom svetla. Uviesť aplikácie rozptylu svetla v prírode

Lom svetla	Opticky redšie a opticky hustejšie prostredie, lom svetla, zákon lomu svetla	Vysvetliť čo je lom svetla a kedy k nemu dochádza. Aplikovať zákon lomu svetla v jednoduchých úlohových situáciách
Šošovky	Šošovky, základné parametre šošoviek, typy šošoviek	Definovať čo je to šošovka a vedieť graficky znázorniť jej parametre
Zobrazovanie predmetu spojkou	Spojka, základné charakteristiky spojky, zobrazenie spojkou	Graficky znázorniť zobrazenie predmetu spojkou
Zobrazenie predmetu rozptylkou	Rozptylka, základné charakteristiky rozptylky, zobrazenie rozptylkou	Graficky znázorniť zobrazenie predmetu spojkou
Optické vlastnosti oka	Akomodácia oka, zorný uhol, blízky bod oka, ďaleký bod oka	Vedieť opísať stavbu ľudského oka a jeho fungovanie. Vysvetliť akomodáciu oka
Chyby oka. Okuliare	Krátkozrakosť, ďalekozrakosť	Vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chýb oka
Praktické využitie šošoviek	Lupa, mikroskop, ďalekohľad, premietací prístroj	Vymenovať optické prístroje ktoré pracujú na princípe šošoviek a ich praktické využitie
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo

TC : Sila a pohyb, práca, energia – 43 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Telesá pôsobia na seba silou	Sila, vzájomné pôsobenie telies	Demonštrovať na jednoduchom príklade vzájomné pôsobenie telies
Sila a jej znázornenie	Veľkosť sily, smer sily, označenie sily, pôsobisko sily, meranie sily, silomer	Charakterizovať silu ako fyzikálnu veličinu ktorá má veľkosť a smer
Gravitačná sila a hmotnosť telesa	Gravitačná sila, gravitačné zrýchlenie, hmotnosť telesa	Osvojiť si pojem gravitačná sila a vzťah pre výpočet gravitačnej sily
Skladanie síl rovnakého smeru	Vektory sily, výslednica dvoch síl rovnakého smeru	Graficky znázorniť skladanie dvoch síl rovnakého smeru. Príklady skladania síl z bežného života
Skladanie síl opačného smeru	Vektor sily, výslednica dvoch síl opačného smeru	Graficky znázorniť skladanie dvoch síl opačného smeru. Aplikovať skladanie síl na bežné životné situácie
Rovnováha síl	Rovnováha dvoch síl, pohybové účinky síl	Vysvetliť kedy sú dve sily v rovnováhe a aké majú pohybové účinky na teleso
Otáčavé účinky sily	Moment sily	Vedieť vysvetliť pojem moment sily a osvojiť si vzťah na jeho výpočet
Ťažisko telesa a jeho určenie	Ťažisko pravidelného telesa, ťažisko nepravidelného telesa	Definovať ťažisko telesa. Prakticky určiť ťažisko telesa
Rovnovážna poloha páky	Páka, rovnovážna poloha páky, rovnoramenné váhy	Vysvetliť pojem páka v súvislosti s praktickým využitím. Zistiť jednoduchým pokusom, kedy je páka v rovnováhe
Príprava na 2. laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
2. laboratórna práca	Rovnovážna poloha páky	Realizovať praktickú úlohu, zistiť

		požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Tlaková sila. Tlak	Tlak, tlaková sila, vzťah pre výpočet tlaku, Pascalov zákon	Definovať fyzikálny pojem tlak a vedieť ho vypočítať. Porozumieť Pascalovmu zákonu
Sily pôsobiace na telesá v kvapalinách	Vztlaková sila, Archimedov zákon	Analyzovať sily pôsobiace v kvapalinách na telesá. Osvojiť si Archimedov zákon a porozumieť mu.
Tlak v kvapalinách	Hydrostatický tlak	Vedieť vypočítať veľkosť hydrostatického tlaku pod hladinou vody
Atmosferický tlak	Atmosféra Zeme, atmosferický tlak, ortuťový tlakomer, aneroid	Vysvetliť zmeny atmosferického tlaku v závislosti od nadmorskej výšky
Príprava na 3. laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
3. laboratórna práca	Určenie objemu telesa použitím Archimedovho zákona	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách
Trenie. Trecia sila a jej meranie	Trecia sila, trenie, šmykové trenie	Vysvetliť pojem trenie a trecia sila. Merať veľkosť trecej sily pri pohybe telesa po podložkách z rôznych materiálov
Škodlivé a užitočné trenie	Využitie trecej sily v každodennej a technickej praxi	Vnímanie reálnych situácií z hľadiska prejavov trenia
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Opisujeme pohyb telesa	Pokoj telesa, pohyb telesa, relatívnosť pohybu	Opis pohybu telies v praktických situáciách, vzhľadom na iné telesá
Pohyb rovnomerný a nerovnomerný	Dráha pohybu telesa, čas pohybu, rovnomerný pohyb, nerovnomerný pohyb	Vysvetliť rovnomerný a nerovnomerný pohyb telesa. Graficky zobrazíť závislosť dráhy pohybu telesa od času
Rýchlosť pohybu	Rýchlosť ako fyzikálna veličina, vzťah na výpočet rýchlosti	Vypočítať priemernú rýchlosť pohybu telesa. Graficky zobrazíť vzťah medzi rýchlosťou a časom pri rovnomernom priamočiarom pohybe
Dráha pohybu	Dráha pohybu telesa, vzťah na výpočet dráhy pohybu telesa	Vedieť vypočítať dráhu pohybu telesa pri rovnomernom pohybe
Priemerná rýchlosť nerovnomerného pohybu	Okamžitá rýchlosť, priemerná rýchlosť, zrýchlený pohyb, spomalený pohyb	Vedieť rozlíšiť okamžitú a priemernú rýchlosť. Vypočítať priemernú rýchlosť pohybu telesa
Príprava na 4. laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
4. laboratórna práca	Určenie priemernej rýchlosti nerovnomerného pohybu telesa	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách
Mechanická práca	Práca ako fyzikálna veličina, jednotka práce	Zavedenie vzťahu pre výpočet práce a jeho precvičenie pri riešení úloh
Práca na naklonenej rovine	Naklonená rovina, práca na naklonenej rovine, práca v gravitačnom poli Zeme	Porovnať veľkosť vykonanej práce pri použití naklonenej roviny s prácou vykonanou pri dvíhaní telesa bez

		naklonenej roviny
Výkon	Výkon ako fyzikálna veličina, vzťah pre výpočet výkonu	Vedieť vypočítať výkon telesa
Pohybová a polohová energia	Pohybová energia telesa, polohová energia telesa	Rozlíšiť pohybovú a polohovú energiu telesa
Vzájomná premena pohybovej a polohovej energie	Zákon zachovania energie	Vedieť aplikovať zákon zachovania energie v situáciách spojených s polohovou a pohybovou energiou telesa
Vnútorná energia telesa	Vnútorná energia telesa	Vysvetliť pojem vnútorná energia telesa
Zmena vnútornej energie telesa	Zmena vnútornej energie telesa konaním práce a tepelnou výmenou	Vysvetliť na konkrétnych príkladoch zmenu vnútornej energie telesa
Zdroje energie. Fosílna palivá	Tradičné zdroje energie, fosílna palivá, výhrevnosť paliva	Vymenovať tradičné zdroje energie. Zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úsporám energie
Netradičné zdroje energie	Solárna energia, geotermálna energia, biomasa, obnoviteľné zdroje energie	Posúdiť zdroje energie využiteľné na Slovensku
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Projekt	Netradičné zdroje energie	Vytvorenie projektu na danú tému
Prezentácia projektov		Prezentácia individuálnej práce žiakov s dôrazom na používanie správnej terminológie a estetickej stránky vypracovaného projektu
Opakovanie	Celoročné učivo	Zopakovať a utvrdiť si všetky poznatky, ktoré žiaci získali v predmete fyzika

Vo vyučovacom predmete fyzika v 8. ročníku budú použité tieto prierezové témy:

- Osobnostný a sociálny rozvoj
- Ochrana života a zdravia
- Tvorba projektu a prezentačné zručnosti
- Environmentálna výchova
- Multimediálna výchova

Využitie medzipredmetových vzťahov:

- matematika
- chémia
- geografia
- environmentálna výchova
- výtvarná výchova

3.4. OBSAH VZDELÁVANIA A POŽIADAVKY NA VÝSTUP V 9. ROČNÍKU

TC : Elektrický obvod – 33 vyučovacích hodín

TÉMA	OBSAHOVÝ STANDARD	VÝKONOVÝ STANDARD
Úvod do vyučovania	Obsah predmetu fyzika, BOZ	Poučiť žiakov o obsahu predmetu fyzika a tiež o správaní sa vo fyzikálnom laboratóriu
Opakovanie učiva 8. ročníka	Sila, pohyb, práca, energia	Zopakovať si učivo, ktoré si žiaci osvojili v predchádzajúcom školskom roku
Elektrizovanie telies. Elektrický náboj	Kladný a záporný elektrický náboj, elementárny elektrický náboj, súhlasne a nesúhlasne zelekttrizované telesá, Coulomb	Rozlíšiť pojmy elektrický náboj a elementárny elektrický náboj. Vedieť pokusom ilustrovať silové pôsobenie elektrického poľa na zelekttrizované teleso
Elektrické pole.	Elektrická sila, elektrické pole, siločiarly elektrického poľa, elektrometer	Vedieť graficky znázorniť elektrické pole siločiarami, vedieť čo je to homogénne elektrické pole. Poznať časti elektrometra a vedieť vysvetliť ako funguje
Elektrický obvod	Elektrický obvod rozvetvený a nerozvetvený, uzly, schematické značky	Poznať základné schematické značky a vedieť ich zakresliť do elektrického obvodu. Rozlíšiť rozvetvený a nerozvetvený elektrický obvod
Zapojenie elektrického obvodu	Elektrický obvod, schéma elektrického obvodu	Žiaci sa majú naučiť zapojiť elektrický obvod podľa schémy t.j. teoretické vedomosti využiť v praxi.
Elektrické vodiče a izolanty	Elektrický vodič, elektrický izolant	Rozlíšiť pojmy elektrický vodič a elektrický izolant a uviesť konkrétne príklady vodičov a izolantov
Žiarovka a jej objavenie	Žiarovka, Thomas Alva Edison	Poznať časti žiarovky, kedy a kým bola objavená
Sériové a paralelné zapojenie žiaroviek	Sériové zapojenie, paralelné zapojenie, jas žiaroviek	Poznať rozdiel medzi sériovým a paralelným zapojením žiaroviek a vedieť ho prakticky využiť pri zapájaní elektrických obvodov podľa schémy
Elektrický prúd	Elektrický prúd, jednosmerný elektrický prúd, smer elektrického prúdu, ampér	Vysloviť definíciu elektrického prúdu, zapísať jeho fyzikálnu značku a jednotku
Meranie veľkosti elektrického prúdu	Ampérmeter	Žiaci majú vedieť čo je to ampérmeter, na čo sa používa a vedieť ho prakticky zapojiť do elektrického obvodu
Elektrické napätie	Elektrické napätie, jednotka napätia : volt	Vysloviť definíciu elektrického napätia, zapísať jeho fyzikálnu značku a jednotku
Zdroje elektrického napätia	Elektrický článok, Batéria elektrických článkov, Voltov článok	Poznať zdroje napätia. Vysvetliť na akom princípe pracuje Voltov článok

Príprava na 1.laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
1. laboratórna práca	Praktické meranie prúdu a napätia	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do tabuľky
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Rezistor, reostat	Reostat, rezistor,	Demonštrovať na jednoduchom zapojení, čo je to rezistor, na čo slúži. Vedieť rozdiel medzi rezistorom a reostatom
Elektrický odpor. Ohmov zákon	Elektrický odpor, ohm, ohmov zákon	Charakterizovať fyzikálnu veličinu elektrický odpor, vedieť zapísať jej značku a jednotku. Osvojiť si ohmov zákon a aplikovať ho pri výpočtoch
Grafické vyjadrenie ohmovho zákona	Graf závislosti, priama úmera	Vedieť zostrojiť graf závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia
Závislosť odporu na vlastnostiach vodiča	Dĺžka vodiča, prierez vodiča, typ vodiča, rezistivita	Poznať vlastnosti vodiča od ktorých závisí elektrický odpor a vysvetliť vzájomnú závislosť
Sériové zapojenie rezistorov v obvode	Sériové zapojenie rezistorov, výsledný odpor, celkový prúd, celkové napätie	Nakresliť schému obvodu so sériovým zapojením rezistorov. Výpočtom určiť výsledný odpor, napätia a prúd
Paralelné zapojenie rezistorov	Paralelné zapojenie rezistorov, výsledný odpor, celkový prúd, celkové napätie	Nakresliť schému obvodu s paralelným zapojením rezistorov. Výpočtom určiť výsledný odpor, napätia a prúd
Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách	Vodný roztok, elektródy, elektrolyza, kladné ióny, záporné ióny	Vedieť vysvetliť elektrolýzu. Uviesť príklady roztokov, ktorými prechádza elektrický prúd
Príprava na 2. laboratórnu prácu	Zadaná úloha, pomôcky, postup	Oboznámiť sa s postupom, ktorý treba dodržiavať pri experimentálnej práci
2. laboratórna práca	Overenie Ohmovho zákona	Realizovať praktickú úlohu, zistiť požadované údaje a zapísať ich do elaborátu. Pracovať v skupinách
Zhrnutie učiva	Už osvojený obsah učiva	Zopakovať a utvrdiť si doteraz osvojené učivo
Elektrická práca, elektrická energia	Elektrická práca, elektrická energia, Joule	Definovať fyzikálne pojmy elektrická práca, elektrická energia vedieť ich vypočítať. Osvojiť si jednotky výkonu a práce
Elektrický príkon	Elektrický príkon, Watt	Poznať vzťah pre výpočet elektrického príkonu a aplikovať ho pri výpočtových úlohách.
Premeny elektrickej energie	Tepelná energia, svetelná energia, elektrická energia	Vedieť uviesť príklady, ako sa môže elektrická energia meniť na iné formy energie.
Elektromotor	Elektromotor, rotor, stator	Vysvetliť čo je to elektromotor, ako pracuje. Vymenovať časti elektromotora
Elektrické	Elektrospotrebiče, Energetické	Vedieť klady a zápory používania

spotrebiče v domácnosti	triedy elektrospotrebičov	spotrebičov. Porozumieť pojmu energetická trieda elektrospotrebiča v súvislosti so šetrením energie
Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi	Základné pravidlá bezpečnosti, prvá pomoc	Osvojiť si pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi
Opakovanie	Celoročné učivo	Zopakovať a utvrdiť si všetky poznatky, ktoré žiaci získali v predmete fyzika

Vo vyučovanom predmete fyzika v 9. ročníku budú použité tieto prierezové témy:

- Osobnostný a sociálny rozvoj
- Ochrana života a zdravia
- Tvorba projektu a prezentačné zručnosti
- Environmentálna výchova
- Multimediálna výchova

Využitie medzipredmetových vzťahov:

- matematika
- chémia
- dejepis
- environmentálna výchova
- výtvarná výchova
- technická výchova

4. METÓDY A FORMY PRÁCE

Správne zvolenými metódami sa :

- má vytvoriť atmosféru, v ktorej sa môže žiak učiť bez strachu a stresu
- má využiť a motivovať chuť žiaka do učenia sa a jeho prirodzená zvedavosť
- majú zohľadňovať potreby žiaka a hlavne umožniť mu učiť sa všetkými zmyslami

Vo vyučovanom predmete fyzika budú využité tieto metódy a formy práce:

- výkladovo-názorné metódy
- experimentálne metódy
- metódy nastolenia a riešenia problému
- objasňovanie a popis
- diskusia
- brainstorming
- pozorovanie
- riešenie úloh
- práca v skupine
- získavanie informácií pomocou IKT

5. UČEBNÉ ZDROJE

Učebnice pre 6.ročník :

- J. Janovič -Fyzika pre 6. ročník ZŠ – časť A – SPN 1995
- V. Lapitková – Fyzika pre 6. ročník ZŠ – Expol Pedagogika 2010
- Pracovný zošit Hravá fyzika pre 6.ročník

Učebnice pre 7.ročník :

- V. Lapitková – Fyzika pre 7. ročník ZŠ – Expol Pedagogika 2010
- Pracovný zošit Hravá fyzika pre 7.ročník - Taktik
-

Učebnice pre 8.ročník :

- V.Lapitková a kol. - Fyzika pre 8. ročník základnej školy a 3.ročník gymnázia s osemročným štúdiom – Vydavateľstvo Matice Slovenskej 2012
- J.Janovič a kol. – Fyzika pre 9. ročník ZŠ – SPN 2009
- Pracovný zošit Hravá fyzika pre 8.ročník - Taktik

Učebnice pre 9.ročník :

- V.Lapitková, L.Morková – Fyzika pre 9. ročník základnej školy a 4.ročník gymnázia s osemročným štúdiom – Expol Pedagogika 2012
- Pracovný zošit Hravá fyzika pre 9.ročník - Taktik

Odborná literatúra :

- metodické príručky k výučbe fyziky
- matematicko-fyzikálne tabuľky
- časopisy – magazín Quark
- encyklopédia fyziky
- informácie získane z internetu
- informácie získané z [www stránky planetavedomosti.sk](http://www.planetavedomosti.sk)

Materialno-technické a didaktické prostriedky použité pre výučbu v 6.ročníku :

- školská tabuľa
- laboratórne stoly
- laboratórne sklo,
- váhy, dĺžkové meradlá, odmerné valce
- tyčové magnety, magnetky
- kompas
- globus Zeme
- výučbové CD romy
- nástenné obrazy fyzikálnych veličín
- interaktívna tabuľa

Materialno-technické a didaktické prostriedky použité pre výučbu v 7.ročníku :

- školská tabuľa
- laboratórne stoly
- laboratórne sklo,
- váhy, odmerné valce,

- teplomer, liehový kahan
- kalorimeter
- výučbové CD romy
- nástenné obrazy
- modely tepelných spaľovacích motorov
- interaktívna tabuľa

Materialno-technické a didaktické prostriedky použité pre výučbu v 8.ročníku :

- školská tabuľa
- laboratórne stoly
- laboratórne sklo,
- váhy, odmerné valce,
- rovinné zrkadlá, guľové zrkadlá
- šošovky, optické hranoly
- výučbové CD romy
- nástenné obrazy
- sada pomôcok na výučbu mechaniky – silomery, páka, naklonená rovina a pod.
- interaktívna tabuľa

Materialno-technické a didaktické prostriedky použité pre výučbu v 9.ročníku :

- školská tabuľa
- laboratórne stoly
- sada žiackych pomôcok na elektrizovanie telies
- sada žiackych pomôcok na zapojenie elektrického obvodu
- magnetická tabuľa so schematickými značkami
- elektromer
- ampérmeter, voltmeter, rezistor, reostat
- elektrické články a batérie
- nástenné obrazy
- sada pomôcok na elektrolýzu
- makety elektromotorov
- výučbové CD romy
- interaktívna tabuľa

6. HODNOTENIE PREDMETU

Hodnotenie žiakov sa bude realizovať klasifikáciou.

U žiakov šiesteho, siedmeho a ôsmeho ročníka sa bude klasifikovať:

- prezentačné schopnosti v rámci ústnej odpovede žiakov
- písomný prejav žiakov vo forme kontrolných písomných prác čiastkových
- laboratorne práce
- projekty
- aktivita v prístupe k činnostiam
- aktivita na vyučovaní

U žiakov deviateho ročníka sa bude klasifikovať:

- prezentačné schopnosti v rámci ústnej odpovede žiakov
- písomný prejav žiakov vo forme kontrolných písomných prác čiastkových
- laboratorne práce
- aktivita v prístupe k činnostiam
- aktivita na vyučovaní

Proces hodnotenia a klasifikácie bude v súlade s Metodickými pokynmi č.22/2011 na hodnotenie a klasifikáciu žiakov základných škôl.