

Človek a príroda

Vzdelávacia oblasť Človek a príroda sa prioritne zameriava na rozvíjanie prírodovednej gramotnosti, ktorá je súčasťou základného vzdelania. Hlavným cieľom vzdelávania v oblasti prírodných vied je hlbšie pochopenie prírodných procesov, k čomu sa dospeje prostredníctvom cielených žiackych činností, v ktorých dominujú bádateľské aktivity. Pre všetky prírodovedné predmety je spoločným cieľom a úlohou budovanie spôsobilostí pre vedeckú prácu, a to najmä spôsobilosti pozorovania, vnímania časových a priestorových vzťahov medzi objektmi a javmi, klasifikácie a merania a predvídania.

Dôležité je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote a porozumenie ich podstate, čo si vyžaduje interdisciplinárny prístup, a preto aj úzku spoluprácu medzi predmetmi fyzika, chémia, biológia, geografia, ale aj matematika. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva.

ŠkVP ZŠ Starý Tekov

Fyzika 6. – 9. ročník IISCED2

UČEBNÉ OSNOVY Z FYZIKY 6.-9. ročník

Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie ISCED2
Forma štúdia	denná
Dĺžka štúdia	deväťročná
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda			
Vyučovací predmet	Fyzika			
Ročník	6.	7.	8.	9.
Štátny vzdelávací program	2	1	2	1
Školský vzdelávací program	0	0	0	0
Spolu	2	1	2	1

1. CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

Učebný predmet fyzika sa spolu s chémiou a biológiou podieľa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti žiaka. Predmet zameraný na nadobudnutie poznatkov vlastnou žiackou skúsenosťou s fyzikálnymi javmi. Skúsenosť nadobúdajú realizáciou žiackych pokusov, meraní a ich spracovaní a demonštračnými pokusmi. Žiaci nadobúdajú schopnosti ako je pozorovať, merať, experimentovať, spracovať namerané údaje formou tabuliek a grafov. Obsah predmetu vedie k schopnosti žiakov formulovať hypotézy, overovať ich, zovšeobecňovať, interpretovať údaje a ich vzájomné prepojenia. Riešenie problémov sa deje experimentálnymi metódami, ktoré využívajú aj informačno-komunikačných prostriedkov. Žiak získava vedomosti potrebné k utváraniu postoja ku globálnym problémom napr. klimatické zmeny, životné prostredie, rozvoj vedy a techniky.

Témy 6. ročníka sú zamerané na upevňovanie a rozvíjanie poznatkov z nižších ročníkov. Učivo je zamerané na poznanie vlastností hmoty, meranie základných fyzikálnych veličín ako je objem, hmotnosť a dĺžka. Vysvetlenie využitia vlastností látok v bežnom živote. V druhom polroku je učivo zamerané na pochopenie pojmu hustota látky, závislosť hustoty od teploty a následné využitie poznatkov na javoch z bežného života.

Obsah učiva 7. ročníka pokračuje ďalšími fyzikálnymi veličinami – teplotou a časom. Meranie týchto veličín predstavuje prípravu k tematickému celku Skupenské premeny. Skupenské premeny sa popisujú na základe vlastného pokusu a pozorovaní z bežného života.

Vzdelávací obsah učebného predmetu je rozdelený na 7 tematických okruhov:

Vlastnosti tuhých, kvapalných a plynných látok

Správanie sa telies v kvapalinách a plynoch

Skupenské premeny

Teplo

Svetlo

Sila a pohyb, práca a energia

Magnetické a elektrické javy

2. CIELE PREDMETU

2. 1. Výchovo -vzdelávacie ciele

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 získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov,
- využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach,
- 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

-

2.2 Ciele predmetu v prepojení na kľúčové kompetencie žiaka a na profil absolventa školy

- Vedia používať metódy práce – pozorovanie, experimentovanie, meranie a spracovanie nameraných hodnôt fyzikálnych veličín pri skúmaní fyzikálnych javov,
- Poznať vybrané fyzikálne javy v bezprostrednom okolí a navrhnúť metódy overenia svojich vysvetlení,
- Prezentovať a obhajovať svoje postupy a tvrdenia logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- Aplikovať pri riešení fyzikálnych úloh a problémov znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov, faktov, využívať nadobudnutý matematický aparát aj odborné informácie získané z rôznych vhodných informačných zdrojov,
- Spájať poznatky z viacerých prírodovedných oblastí
- Poznať historický vývoj fyziky ako vedy a vplyvu technického vývoja na rozvoj spoločnosti,
- Vedieť posúdiť vplyv vedeckých a technických vynálezov na rozvoj spoločnosti a ich vplyv na životné prostredie,
- Pracovať v tíme, vedia kooperovať a diskutovať, sú zodpovední za výsledky svojej práce a zverené pomôcky,
- Získať záujem o prírodu a svet techniky a o nové objavy vo fyzike a technike
- Nadobudnúť pozitívny vzťah k ochrane svojho zdravia a životného prostredia

3. METÓDY A FORMY PRÁCE

1. Motivačné metódy – motivačná demonštrácia, motivačný problém na zvýšenie záujmu žiaka o tému
2. Demonštračné metódy – praktické činnosti vykonávané vyučujúcim, pozorovanie
3. Heuristická metóda – učenie sa žiakov na riešení zadaného problému, založené na vymedzení a rozборе problému
4. Inštruktáž – vedenie žiakov k pochopeniu slovného a písomného návodu
5. Tvorba projektov - podpora žiakov k tvorbe samostatnej alebo skupinovej tvorivej činnosti, v nej žiaci preukážu poznatky a komunikatívne schopnosti
6. Dialogické metódy – pri opakovaní, na zvýšenie individuálneho porozumenia
7. Brainstormingové metódy – žiaci prednesú čo najviac možných riešení problému, v čo najkratšom čase

8. Fixačné metódy – opakovanie a precvičovanie učiva písomnou aj ústnou formou

Formy práce

Vyučovacia hodina základného typu

Problémové vyučovanie

- kde sa žiaci aktívne snažia postupnými krokmi vyriešiť nastolený problém

Projektové vyučovanie

- riešenie zadanej úlohy formou projektu

Praktické aktivity

- zamerané na manipulácia s prístrojmi, pomôckami,

4. PRIEREZOVÉ TÉMY

Enviromentálna výchova

Problém zachovania života na Zemi sa stáva globálnym problémom. Cieľom prierezovej témy environmentálna výchova vo fyzike je prispieť k rozvoju osobnosti žiaka tak, že v oblasti vedomostí, zručností a schopností nadobudne schopnosť chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím na základe poznania prírodných zákonov, pochopiť vlastnú zodpovednosť vo vzťahu k prostrediu.

Ochrana života a zdravia

Zameriava sa na bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi v škole aj v domácnosti a takisto aj na prvú pomoc pri zasiahnutí elektrickým prúdom.

Osobnostný a sociálny rozvoj

Rozvíja ľudský potenciál žiakov a napomáha:

- rozvíjať schopnosť učiť sa
- rozvíjať u žiakov sebapoznávanie, sebaúctu
- plánovať a organizovať si učenie
- vedieť zhodnotiť svoje klady a nedostatky pri učení
- pestovať kvalitné medzil'udské vzťahy
- schopnosť pracovať v tíme

Tvorba projektu a prezentačné zručnosti

Rozvíja u žiakov kompetencie tak, aby vedeli - komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy, spolupracovať v skupine, prezentovať sami seba, ale aj prácu v skupine. Hlavným cieľom je, aby sa žiaci naučili riadiť seba, tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, získať potrebné informácie, spracovať ich, vedeli si hľadať aj problémy, ktoré treba riešiť.

5. OBSAH VZDELÁVANIA

Fyzika 6.ročník	66 hodín ročne
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (33)	

2. Správanie sa telies v kvapalinách a plynoch (33)

Obsahový štandard	Výkonový štandard
Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (33)	
<p>Látka a teleso, Časticové zloženie látok Vlastnosti kvapalín – nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť. Účinky pôsobenia vonkajšej sily na hladinu kvapaliny v uzavretej nádobe, Pascalov zákon. Využitie vlastností kvapalín.</p> <p>Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom, kalibrácia, objem, značka V Jednotky objemu ml, l. Vlastnosti plynov – stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť. Využitie vlastností plynov. Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov. Fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotky Vlastnosti tuhých látok a telies: krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť. Meranie hmotnosti tuhých, kvapalných a plynných telies. Hmotnosť, značka m, jednotky hmotnosti g, kg, t. Objem telies. Určovanie objemu telies. Dĺžka. Odhad dĺžky. Meradlo, stupnica meradla (najmenší dielik, rozsah) Jednotky dĺžky mm, cm, m, km.</p>	<p>Rozlíšiť termíny látka a teleso, Vedieť popísať rozdiel v časticovom zložení skupenstiev látok Vymenovať vlastnosti kvapaliny. Overiť jednoduchým experimentom vlastnosti kvapalín a plynov. Definovať Pascalov zákon. Chápať princíp a využitie vodováhy. Zostrojíte vodováhu. Opísať a zakresliť schému hydraulického zariadenia. Poznať funkciu brzdovej kvapaliny. Dodržiavať pravidlá pri meraní objemu kvapalín. Poznať značku objemu a premenu jednotiek objemu. Vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej veličiny zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky. Opísať pozorované javy pri skúmaní vlastností látok a telies, Overiť jednoduchým experimentom vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies, Vedieť uviesť fyzikálne veličiny ako merateľné vlastnosti. Rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti Rozlíšiť termíny fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka, značka jednotky</p>

<p>Objem tuhých telies, jednotky objemu cm^3, dm^3, m^3. Určenie objemu pravidelných telies (kocka, kváder) výpočtom. Určenie objemu nepravidelného telesa odmerným valcom. Rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</p>	<p>Odmerať hmotnosť, dĺžku, objem telesa vhodne vybraným meradlom, Spresňovať merania opakovaním merania a vypočítaním priemeru z nameraných hodnôt Zaznamenať namerané údaje správnym zápisom. Prezentovať výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi. Zostrojiť graf lineárnej závislosti a zistiť hodnoty z grafu. Použiť postup riešenia problémov: predpoklad –experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu, Porovnať a určiť spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov, tuhých látok a telies, Vytvoriť a prezentovať projekt primeraný obsahu vyučovania</p>
<p>Správanie sa telies v kvapalinách a plynoch (33)</p>	
<p>Plávajúce, vznášajúce a potápajúce sa telesá vo vode Meranie ich hmotnosti a objemu. Pojem hustota značka ρ. Jednotka hustoty g/cm^3. Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies $\rho = m/V$ zhotovených z rovnakej látky. Hustota kvapalín. Meranie vytlačeného objemu vody plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami. Porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny. Porovnanie hmotnosti telies potápajúcich sa v kvapaline s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny. Vplyv teploty na hustotu.</p>	<p>Riešiť problémy postupom: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy –realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov pokusov a meraní, Prezentovať výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi, Určiť hustotu tuhých telies a kvapalín z nameraných hodnôt ich hmotnosti a objemu, Zostrojiť graf závislosti hmotnosti od objemu pre telesá z homogénnej látky. Vyhľadať hodnoty hustoty látok v tabuľkách, Riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hustoty, Vysvetliť vybrané javy správania sa telies v kvapalinách a plynoch pomocou hustoty.</p>

Správanie sa telies (bubliniek) vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch. Hustota plynov.	Vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky.
--	--

Fyzika 7.ročník	33 hodín ročne
Obsah vzdelávania je zadaný nasledovnými tematickými celkami:	
1. Teplota. Skúmanie premen skúpenstva látok (17) 2. Teplo (16)	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
Teplota. Skúmanie premen skúpenstva látok (17)	
Teplota, značka t, jednotka teploty °C. Meranie teploty, Modelovanie zostrojenia Celsiovhovho teplomera, kalibrácia teplomera Čas, značka t, jednotky času s, min, h Meranie času, Meranie teploty v priebehu času, Graf závislosti teploty od času Premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania. Var, teplota varu. Graf závislosti teploty od času pri vare vody. Tlak vzduchu a teplota varu Premena vodnej pary na vodu, kondenzácia,	Poznať značku teploty Znázorniť reálny teplomer modelom Poznať značku času a premenu jednotiek času Analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu · Porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky Opísať pozorované javy pri skúmaní premen skúpenstva látok, Zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skúpenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní, Navrhnuť k meraniam tabuľku,

<p>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 a merania,</p>	<p>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, vznik dažďa, Vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v tabuľkách, Zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania, Prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi.</p>
<p>Teplo (16)</p>	
<p>Historické aspekty chápania pojmu teplo, Staršia jednotka tepla cal Odovzdávanie a prijímanie tepla telesom Teplo a pohyb častíc látky, Tepelné vodiče a tepelné izolanty Šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením, 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 (Δt) tepelná rovnováha Teplo, značka Q, jednotka tepla J Hmotnostná tepelná kapacita, značka c, jednotka J/kg.°C, Vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ Teplo a premeny skupenstva Energetická hodnota potravín Tepelné a spaľovacie motory</p>	<p>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, Opísať postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním) Získať informácie o energetickej hodnote potravín,</p>

Vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov Posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné

Fyzika 8.ročník**66 hodín ročne**

Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:

1. Svetlo (24)**2. Sila a pohyb, práca a energia (42)****Obsahový štandard****Výkonový štandard****Svetlo (24)**

Svetelná energia a jej premena na teplo, výpočet tepla.
Svetelný lúč, rovnobežné a rozbiehavé svetelné lúče.
Slnko a žiarovka ako zdroje svetla.
Dôkazy priamočiareho šírenia svetla.
Odrazené, prepustené a absorbované svetlo.
Odraz svetla, zákon odrazu.
Lom svetla, vznik dúhy
Rozklad svetla, farby spektra Absorbovanie a odraz farieb spektra
povrchmi rôznej farby.
Svetlo a fotosyntéza.
Skladanie farebných svetelných lúčov.
Zobrazovanie šošovkami Chyby oka, okuliare.
Optické prístroje –lupa, fotoaparát.

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 skladanie farebných svetelných lúčov.
Navrhnuť a zrealizovať experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla.
Overiť experimentom lom svetla.
Overiť experimentom rozklad svetla na spektrum.
Znázorniť obraz predmetu vytvorený spojkou a rozptylkou.
Vysvetliť princíp použitia okuliarov pri korekcii chýb oka.

	<p>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.</p>
<p>Sila a pohyb, práca a energia (42)</p>	
<p>Vzájomné pôsobenie telies, Sila, značka F, jednotka sily N. Gravitačná sila, značka F_g. Vzťah na výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesá pri svojom povrchu $F_g = g \cdot m$. 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 p_h, vzťah $p_h = h \cdot \rho \cdot g$ 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 v_p Dráha rovnomerného pohybu, značka s, vzťah $s = v \cdot t$. Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase. Mechanická práca, značka W, jednotka práce J. Vzťah $W = F \cdot s$. Výkon, značka P, jednotky výkonu W, kW, MW.</p>	<p>Vysvetliť silu ako mieru vzájomného pôsobenia telies. Odmerať silu vhodne vybraným silomerom, určiť jeho rozsah a chybu merania. Znáznoviť 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.</p> <p>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. 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.</p>

<p>Pohybová energia telesa, značka E_k, jednotky pohybovej energie J, kJ, MJ</p> <p>Polohová energia telesa, značka E_p, jednotky polohovej energie J, kJ, MJ, Vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$ vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa, zákon zachovania mechanickej energie</p> <p>Energia v prírode.</p>	<p>Vysvetliť na príkladoch vzťah medzi mechanicou prácou a teplom, medzi mechanicou prácou a polohovou alebo pohybovou energiou telesa.</p> <p>Vysvetliť na jednoduchých príkladoch vzájomnú premenu foriem energie a zákon zachovania energie.</p> <p>Vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií.</p>
---	--

Fyzika 9.ročník	33 hodín ročne
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod (33)	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<p>Magnet a jeho vlastnosti. Magnetické pole Zem ako magnet, Kompas.</p> <p>Stavba atómu – jadro a obal atómu, protón, neutrón.</p> <p>Elektrón zelektrizovanie telies.</p> <p>Elektrický náboj kladný a záporný.</p> <p>Elektrické pole elektroskop, elektrometer.</p> <p>Elektrický obvod, časti elektrického obvodu, znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami</p> <p>Elektrické vodiče a elektrické izolanty z tuhých látok.</p> <p>Elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu žiarovka a história jej vynálezu.</p>	<p>Zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti vlastnosti magnetu.</p> <p>Vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom.</p> <p>Zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti elektrické vlastnosti látok.</p> <p>Vysvetliť prenos elektrického náboja na elektroskope.</p> <p>Overiť experimentom, či je látka vodičom elektrického prúdu.</p> <p>Zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek.</p> <p>Zapojiť elektrický obvod podľa schémy.</p>

<p>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 a 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 plynch. Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami. Elektrická energia a jej premeny.</p>	<p>Vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kovochoch.</p> <p>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. Navrhnuť 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. Navrhnuť 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 plynch, 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.</p>
---	--

5. SPÔSOBY HODNOTENIA, PREVEROVANIA A KLASIFIKOVANIA ŽIAKOV V PREDMETE

Cieľom hodnotenia a klasifikácie vzdelávacích výsledkov je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku a aké sú jeho pokroky. Hodnotenie tým plní informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu.

- Pri hodnotení budeme zohľadňovať špecifiká daného žiaka, jeho prípravu na vyučovanie (vrátane pomôcok)
- Pri hodnotení budeme sledovať: formulovanie argumentov, práca s pomôckami, kladenie otázok, kritériá rozhodovania
- celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, zákonitostí a vzťahov, kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované rozumové a motorické činnosti,
- schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri výklade spoločenských javov a zákonitostí, ako aj pri riešení praktických úloh v každodennom živote,
- schopnosť využívať skúsenosti a poznatky získané pri praktických činnostiach, nápady, ktoré žiaci uvádzajú, sledujeme v prírode
- práca s učebnými pomôckami, práca s vytvorenými pomôckami, prezentácia
- aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- Na klasifikáciu budeme využívať krátke písomné práce (ohlásené), kontrolné písomné práce z tematických celkov,

Pri hodnotení a klasifikácii sa budeme riadiť metodickými pokynmi pre hodnotenie a klasifikáciu č. 22/2011 **na hodnotenie žiakov základnej školy.**

Pri oprave písomných previerok budeme používať klasifikačnú stupnicu:

100% – 90%	výborný
89% – 75%	chválitebný
74% – 50%	dobrý
49% – 25%	dostatočný
24% – 0%	nedostatočný

Ústne hodnotenie

Kontrola úrovne osvojenia poznatkov žiakom ústnym *prezentovaním jeho vedomostí* na základe dobrovoľnej odpovede žiaka alebo určenia konkrétneho žiaka učiteľom. Pri verbálnej kontrole sa zisťuje a hodnotí najmä osvojenie základných poznatkov ich celistvosť, presnosť a trvácnosť, osvojenie zákonitostí a vzťahov, kvalita získaných zručností. Poskytuje žiakovi spätnú väzbu o jeho získaných vedomostiach.

Hodnotenie praktických aktivít- - hodnotíme praktických zručností (vrátane správnosti nákresov, tabuliek a schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh. Hodnotenie je slovné so stručným komentárom k výkonu žiaka

Motivačné hodnotenie:

známkou hodnotíme aj mimoškolské aktivity žiakov – vlastnú tvorbu, účasť na olympiádach a pod.

Minimálny počet známok pri 1 -hodinovej dotácii za klasifikačné obdobie 3.

Minimálny počet známok pri 2 -hodinovej dotácii za klasifikačné obdobie 4.

Konkrétne: 1 z ústneho skúšania a 1 z písomného skúšania, praktická aktivita alebo projekt.

Žiak je ospravedlnený za zameškané učivo **1 vyučovaciu hodinu po nástupe do školy.**

Učebné zdroje

Literatúra:

Lapitková V. a kol.,: Fyzika 6, Matica Slovenská, Martin, 2010

Lapitková V. a kol.,: Fyzika 7, Didaktis, Bratislava, 2010

Lapitková V. a kol.: Fyzika 8, Matica Slovenská, Martin, 2012

Lapitková V. a kol.: Fyzika 9, Expol Pedagogika , Martin, 2012

Janovič, J. : Fyzika 6, Mladé letá, Bratislava, 2000

Janovič, J. a kol. : Fyzika 8, Mladé letá, Bratislava, 2000

- prezentácie na interaktívnej tabuli
- iná odborná literatúra
- časopisy
- IKT
- internet