

UČEBNÉ OSNOVY

Názov predmetu:	Fyzika				
Ročník:	piaty	šiesty	siedmy	ôsmy	deviaty
Časový rozsah výučby:		2 hodiny týždenne 66 vyuč. hodín ročne	1 hodina týždenne 33 hod. vyuč. ročne	2 hodina týždenne 66 hod. vyuč. ročne	1 hodiny týždenne 33 vyuč. hodín ročne
a) daný štátnym vzdelávacím programom		2 hodina týždenne 66 hod. vyuč. ročne	1 hodina týždenne 33 hod. vyuč. ročne	2 hodina týždenne 66 hod. vyuč. ročne	1 hodiny týždenne 33 vyuč. hodín ročne
b) voliteľný školou					
Stupeň vzdelania:	ISCED 2				
Forma štúdia:	denná				
Vyučovací jazyk.	slovenský				
Vzdelávacia oblasť:	Človek a príroda				

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 prispôbiť 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.

6.ročník:

TEMATICKÉ CELKY	VÝKONOVÝ ŠTANDARD	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	PRIEREZOVÉ TÉMY A FIG
Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies	<p>Žiak na konci 6. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <p>opísať pozorované javy pri skúmaní vlastností látok a telies,</p> <p>overiť jednoduchým experimentom vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies,</p> <p>rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti látok a telies,</p> <p>odmerať hmotnosť, dĺžku, objem telesa vhodne vybraným meradlom, spresňovať merania opakovaním merania a vypočítaním priemeru z nameraných hodnôt,</p> <p>zaznamenať namerané údaje správnym zápisom,</p> <p>prezentovať výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi,</p>	<p>vlastnosti kvapalín: nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť</p> <p>účinky pôsobenia vonkajšej sily na hladinu kvapaliny v uzavretej nádobe, Pascalov zákon využitie vlastností kvapalín</p> <p>meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom,</p> <p>kalibrácia objem, značka V, jednotky objemu ml, l</p> <p>vlastnosti plynov: stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť využitie vlastností plynov</p> <p>tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov</p> <p>fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka fyzikálnej veličiny, značka jednotky</p> <p>látka a teleso, vlastnosti tuhých látok a telies: krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť</p>	<p>OŽaZ – Zásady starostlivosti o zdravie</p> <p>EnV – Voda ako základ a nevyhnutnosť života na zemi.</p> <p>MeV – Internet ako pomocník v procese vzdelávania</p>

	<p>rozlíšiť termíny fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka, značka jednotky,</p> <p>zostrojíte graf lineárnej závislosti a zistíte hodnoty z grafu,</p> <p>použijete postup riešenia problémov: predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu,</p> <p>rozlíšiť termíny látka a teleso,</p> <p>porovnať a určiť spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov, tuhých látok a telies,</p> <p>vytvoríte a prezentujete projekt primeraný obsahu vyučovania.</p>	<p>meranie hmotnosti tuhých, kvapalných a plyných telies hmotnosť, značka m, jednotky hmotnosti g, kg, t</p> <p>odhad dĺžky, meradlo, stupnica meradla (najmenší dielik, rozsah)</p> <p>dĺžka, značka d, jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km</p> <p>objem tuhých telies, jednotky objemu cm^3, dm^3, m^3,</p> <p>určenie objemu pravidelných telies (kocka, kváder) výpočtom,</p> <p>určenie objemu nepravidelných telies pomocou odmerného valca</p> <p>rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies</p>	<p>FiG – Výpočet ceny za teleso s určitou hmotnosťou, dĺžkou, objemom.</p>
<p>Správanie telies v kvapalinách a plynoch</p>	<p>Riešite problémy postupom: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov pokusov a meraní,</p> <p>prezentujete výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi,</p> <p>určíte hustotu tuhých telies a kvapalín z nameraných hodnôt ich hmotnosti a objemu,</p> <p>zostrojíte graf závislosti hmotnosti od objemu pre telesá z homogénnej látky,</p>	<p>plávajúce, vznášajúce a potápajúce sa telesá vo vode, meranie ich hmotnosti a objemu</p> <p>hustota, značka ρ, jednotka hustoty g/cm^3, vzťah $\rho = m/V$ vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky</p> <p>hustota kvapalín vytlačený objem kvapaliny plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami</p> <p>porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny</p> <p>porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s</p>	<p>OSR – Spolupráca – práca v tíme.</p> <p>OSR – Kreativita , fantázia, tvorivosť</p>

	<p>vyhľadať hodnoty hustoty látok v tabuľkách, riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hustoty</p> <p>vysvetliť vybrané javy správania sa telies v kvapalinách a plynoch pomocou hustoty,</p> <p>vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky.</p>	<p>hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny</p> <p>vplyv teploty na hustotu správania sa telies (bubliniek) vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch</p> <p>hustota plynov</p>	
--	--	--	--

7.ročník:

TÉMATICKÉ CELKY	VÝKONOVÝ ŠTANDARD	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	PRIEREZOVÉ TÉMY A FIG
Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok	<p>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <p>opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok, navrhnúť k meraniam tabuľku,</p> <p>zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní,</p> <p>objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počiatočná teplota, veľkosť voľného povrchu kvapaliny, prúdenie vzduchu),</p> <p>objaviť z výsledkov experimentu rozdiel medzi vyparovaním a varom,</p> <p>charakteristiky varu, modelovať experimentom zostrojenie teplomera, vznik dažďa,</p> <p>vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v</p>	<p>meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celziovho teplomera, kalibrácia teplomera</p> <p>teplota, značka t, jednotka teploty Celziov stupeň</p> <p>meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času,</p> <p>využitie PC pri zostrojovaní grafov čas, značka t, jednotky času s, min, h</p> <p>premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer</p> <p>var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody,</p> <p>tlak vzduchu a teplota varu premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu destilácia, modelovanie dažďa</p> <p>premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie tuhnutie, teplota topenia a</p>	<p>OŽaZ – Zásady starostlivosti o zdravie</p> <p>MeV – Internet ako pomocník v procese vzdelávania</p> <p>EnV – Kolobeh vody v prírode</p> <p>OŽaZ – Vplyv počasia na človeka</p>

	<p>tabuľkách,</p> <p>zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania, prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi.</p>	<p>tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky,</p> <p>graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí meteorologické pozorovania</p>	
Teplo	<p>opísať historický prístup k chápaniu pojmu teplo,</p> <p>overiť experimentom fyzikálnu vlastnosť látok tepelná vodivosť,</p> <p>opísať šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením,</p> <p>opísať využitie tepelných vodičov a tepelných izolantov v praxi</p> <p>dodržať podmienky experimentu, odhadnúť výslednú teplotu pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,</p> <p>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,</p> <p>riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla,</p> <p>overiť postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním),</p> <p>získať informácie o energetickej hodnote potravín,</p> <p>posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby eliminácie týchto vplyvov.</p>	<p>historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal</p> <p>teplo a pohyb častíc látky, teplota</p> <p>šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením</p> <p>tepelné vodiče a tepelné izolanty</p> <p>odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, kalorimeter</p> <p>výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou</p> <p>výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode,</p> <p>rozdiel dvoch teplôt (Δt) tepelná rovnováha</p> <p>hmotnostná tepelná kapacita, značka c, jednotka J/kg.Celz</p> <p>teplo, značka Q, jednotka tepla J, vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$</p> <p>teplo a premeny skupenstva</p> <p>energetická hodnota potravín</p>	<p>EnV – Zatepľovanie budov, šetrenie prírodných zdrojov.</p> <p>FiG – Úspora financií pri zatepľovaní</p> <p>OŽaZ – energia získavaná z potravín, minimálna potrebná.</p> <p>EnV – Znečisťovanie ovzdušia spaľovacími motormi.</p>

8.ročník:

TÉMATICKÉ CELKY	VÝKONOVÝ ŠTANDARD	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	PRIEREZOVÉ TÉMY A FIG
Svetlo	<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <p>overiť experimentom premenu svetla na teplo a vypočítať vzniknuté teplo,</p> <p>porovnať zdroje svetla Slnko a žiarovku z hľadiska šírenia svetelných lúčov</p> <p>overiť experimentom priamočiare šírenie svetla,</p> <p>rozlíšiť termíny –odrazené, prepustené a absorbované svetlo,</p> <p>overiť experimentom rozklad svetla na spektrum,</p> <p>overiť experimentom skladanie farebných svetelných lúčov,</p> <p>navrhnuť a zrealizovať experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla,</p> <p>overiť experimentom lom svetla</p> <p>znázorniť obraz predmetu vytvorený spojkou a rozptylkou,</p> <p>vysvetliť princíp použitia okuliarov pri korekcii chýb oka,</p> <p>určiť aplikácie základných zákonov optiky v technickej praxi,</p> <p>tvoriť nové informácie z pozorovaní a zovšeobecniť závery,</p> <p>vytvoriť a prezentovať</p>	<p>svetelná energia a jej premena na teplo, výpočet tepla</p> <p>svetelný lúč, rovnobežné a rozbiehavé svetelné lúče</p> <p>zdroj svetla, Slnko a žiarovka ako zdroje svetla</p> <p>dôkazy priamočiareho šírenia svetla</p> <p>odrazené, prepustené a absorbované svetlo,</p> <p>rozklad svetla, farby spektra</p> <p>absorbovanie a odraz farieb spektra povrchmi rôznej farby,</p> <p>svetlo a fotosyntéza</p> <p>skladanie farebných svetelných lúčov</p> <p>odraz svetla, zákon odrazu</p> <p>lom svetla, vznik dúhy</p> <p>zobrazovanie šošovkami</p> <p>optické prístroje – lupa, fotoaparát</p> <p>chyby oka, okuliare</p> <p>svetelné znečistenie</p>	<p>OŽaZ – Zásady starostlivosti o zdravie</p> <p>EnV – Slnko a jeho vplyv na Zem, človeka, životné prostredie.</p> <p>MeV – Aktívne využitie médií v procese komunikácie</p> <p>OŽaZ – Vplyv slnečného žiarenia na oko, ochrana oka pred slnečným žiarením</p> <p>OŽaZ – odstraňovanie chýb oka</p> <p>MeV – Produkcia vlastných mediálnych príspevkov</p>

	projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií.		
Sila a pohyb. Práca. Energia	<p>Vysvetliť silu ako mieru vzájomného pôsobenia telies</p> <p>odmerať silu vhodne vybraným silomerom</p> <p>určiť jeho rozsah a chybu merania</p> <p>znázorniť sily v konkrétnej situácii a určiť telesá, na ktoré tieto sily pôsobia</p> <p>skladať sily pôsobiace na teleso v jednej priamke</p> <p>objaviť praktickou činnosťou rovnováhu na páke</p> <p>určiť ťažisko vybraných telies a chápať jeho význam</p> <p>rozlíšiť termíny tlaková sila a tlak</p> <p>riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tlaku</p> <p>riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hydrostatického tlaku</p> <p>analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia</p> <p>zmerať silomerom veľkosť trecej sily vo vybraných situáciách</p> <p>zostrojíte graf závislosti dráhy od času pre rovnomerný pohyb</p> <p>zostrojíte graf závislosti rýchlosti od času pre rovnomerný pohyb</p> <p>zistiť hodnoty (rýchlosť,</p>	<p>vzájomné pôsobenie telies, sila, značka F, jednotka sily N</p> <p>gravitačná sila, značka F_g, vzťah na výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesá pri svojom povrchu $F_g = g \cdot m$</p> <p>gravitačné zrýchlenie, značka g, gravitačné pole</p> <p>meranie sily, silomer, kalibrácia silomera, chyba merania</p> <p>skladanie síl, rovnováha síl, otáčavé účinky sily ťažisko telesa a jeho určenie</p> <p>tlaková sila, tlak, značka p, jednotky tlaku Pa, hPa, kPa, MPa, vzťah $p = F / S$</p> <p>hydrostatický tlak, značka p_h, vzťah $p_h = h \cdot \rho \cdot g$</p> <p>atmosférický tlak, barometer, normálny atmosférický tlak</p> <p>trenie, trecia sila, meranie veľkosti trecej sily pohyb telesa, pohyb rovnomerný a nerovnomerný</p> <p>rýchlosť rovnomerného pohybu, značka v</p> <p>jednotky rýchlosti m/s, km/h, km/s; vzťah $v = s / t$</p> <p>priemerná rýchlosť vp dráha rovnomerného pohybu, značka s, vzťah $s = v \cdot t$ grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase</p> <p>mechanická práca, značka W, jednotka práce J, vzťah $W = F \cdot s$</p>	<p>OŽaZ - Zbrane hromadného ničenia a ich ničivé účinky</p> <p>OSR – Šetrenie prírodných zdrojov.</p> <p>EnV – Alternatívne zdroje energie a význam ich využitia</p> <p>DV – Vplyv technického stavu dopravných prostriedkov na bezpečnosť cestnej premávky</p> <p>DV – Schopnosť orientovať sa v krízových, nebezpečných situáciách</p> <p>DV – Zásady činnosti pri dopravnej nehode</p>

	<p>čas, dráha) z grafu, interpretovať grafické závislosti rýchlosti od času a dráhy od času pre rôzne pohyby</p> <p>riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný pohyb</p> <p>riešiť úlohy s využitím vzťah u pre výpočet mechanickej práce.</p> <p>vysvetliť na príkladoch vzťah medzi mechanicou prácou a teplom</p> <p>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>	<p>výkon, značka P, jednotky výkonu W, kW, MW</p> <p>pohybová energia telesa, značka Ek, jednotky pohybovej energie J, kJ, MJ</p> <p>polohová energia telesa, značka Ep, jednotky polohovej energie J, kJ, MJ</p> <p>vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$</p> <p>vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa,</p> <p>zákon zachovania mechanickej energie</p> <p>energia v prírode</p>	<p>EnV – Vodné nádrže a ich význam v regióne, v životnom prostredí, pri výrobe elektrickej energie.</p>
--	--	--	---

9.ročník:

TÉMATICKÉ CELKY	VÝKONOVÝ ŠTANDARD	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	PRIEREZOVÉ TÉMY A FIG
<p>Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod</p>	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</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</p>	<p>magnet a jeho vlastnosti, magnetické pole</p> <p>Zem ako magnet, kompas</p> <p>stavba atómu –jadro a obal atómu, protón, neutrón, elektrón</p> <p>zelektrozovanie telies, elektrický náboj kladný a záporný</p> <p>elektrické pole</p> <p>elektroskop, elektrometer</p> <p>elektrický obvod, časti elektrického obvodu,</p> <p>znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami</p> <p>elektrické vodiče a elektrické izolanty z</p>	<p>OŽaZ – Zásady starostlivosti o zdravie</p> <p>FiG – Spotreba elektrickej energie v domácnosti</p> <p>RVaLK – Výroba elektrickej energie v našom okolí a v SR</p> <p>EnV - Obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje energie</p> <p>OŽaZ – Všeobecné zásady pri poskytovaní prvej pomoci . Významné</p>

	<p>prúdu</p> <p>zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek</p> <p>zapojiť elektrický obvod podľa schémy</p> <p>vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kovoch</p> <p>odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia v elektrickom obvode</p> <p>zostrojiť z nameraných hodnôt graf závislosti prúdu od napätia pre rezistor</p> <p>riešiť úlohy s využitím Ohmovho zákona</p> <p>navrhnuť a zrealizovať meranie na dôkaz závislosti elektrického odporu od vlastností vodiča</p> <p>riešiť kvalitatívne úlohy týkajúce sa elektrických obvodov so spotrebičmi zapojenými za sebou a vedľa seba</p> <p>rozlíšiť termíny elektrická práca, elektrický výkon a pozná ich praktické využitie</p> <p>navrhnuť a zrealizovať experiment na dôkaz magnetického poľa v okolí vodiča (cievky) s prúdom, pozná využitie tohto javu</p> <p>vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kvapalinách a plynách, pozná praktické využitie tohto vedenia</p> <p>rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi a pravidlá ochrany pred bleskom</p>	<p>tuhých látok</p> <p>elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu žiarovka a história jej vynálezu</p> <p>elektrický prúd, značka I, jednotky elektrického prúdu A, mA, μA</p> <p>meranie elektrického prúdu, ampérmeter elektrické sily a elektrické pole vo vodiči</p> <p>elektrické napätie, značka U, jednotky elektrického napätia V, kV meranie elektrického napätia, voltmeter</p> <p>Ohmov zákon $I = U / R$, elektrický odpor vodiča, značka R, jednotky elektrického odporu Ω, kΩ, MΩ</p> <p>meranie elektrického odporu rezistora</p> <p>graf závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia</p> <p>závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča, reostat</p> <p>zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou</p> <p>zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba</p> <p>elektrická práca, značka W, jednotky elektrickej práce J, kWh</p> <p>elektrický príkon, značka P, jednotky elektrického príkonu W, kW, MW</p> <p>magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet</p> <p>vedenie elektrického prúdu v kvapalinách, zdroje elektrického napätia</p>	<p>budovy a ich význam.</p> <p>EnV – Ekologické následky výroby elektrickej energie</p> <p>EnV - Význam a dôležitosť každodenného šetrenia energie (domácnosť, škola, ...).</p> <p>OŽaZ – Prvá pomoc pri zasiahnutí elektrickým prúdom .</p> <p>EnV - Alternatívne zdroje energie a význam ich využiti (slnecná, veterná, vodná, geotermálna energia, energia biomasy).</p> <p>OŽaZ – Bezpečnosť pri práci s elektrosotrebičmi.</p> <p>OSR – Skutočné hodnoty v živote človeka + kritické myslenie.</p> <p>EnV – Odpady a ich negatívny vplyv na kvalitu</p>
--	---	--	--

	vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky	vedenie elektrického prúdu v plynch bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami elektrická energia a jej premeny	životného prostredia.
--	---	---	-----------------------

METÓDY A FORMY

- motivačné rozprávanie (citové približovanie obsahu učenia),
- motivačný rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov),
- motivačný problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému),
- motivačnú demonštráciu (vzbudenie záujmu pomocou ukážky).

Pri vytváraní nových poznatkov a zručností využijeme **expozičné metódy**:

- rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie),
- vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva),
- rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie),
- beseda (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom),
- demonštračná metóda pozorovanie.

Pre posilnenie rozvoja logického a kritického myslenia budeme využívať **problémové metódy**, ku ktorým patrí **heuristická metóda** (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozbere problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení) a **projektová metóda**.

Pre realizáciu cieľov využijeme **praktické aktivity** (samostatná činnosť na základe inštrukcie). Zvýšime dôraz na **prácu s knihou a textom** (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií), **samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky** a **experimentovanie** (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie).

Z **aktivizujúcich** metód budeme využívať **diskusiu** (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému), **didaktické hry**, **kooperatívne vyučovanie**. **Fixačné metódy**, ktoré budeme využívať sú: **Metóda opakovania a precvičovania**, (ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím učebnice a inej literatúry, domáce úlohy). Z **organizačných foriem** uplatňujeme **vyučovaciu hodinu** (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu), **terénne pozorovania**, **praktické aktivity** a **exkurzie**.

HODNOTENIE

Pri hodnotení budeme postupovať podľa Metodického pokynu č.22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy vydaného MŠ SR s platnosťou od 1.5.2011. Hodnotenie je podrobnejšie rozpracované v ŠkVP v časti Vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov.