



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

UČEBNÉ OSNOVY

STUPEŇ VZDELANIA	ISCED 2 – NIŽŠIE SEKUNDÁRNE VZDELÁVANIE
VZDELÁVACIA OBLASŤ	ČLOVEK A PRÍRODA
NÁZOV PREDMETU	FYZIKA

1. 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.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

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.

2. VŠEOBECNÉ CIELE PREDMETU

Ciele učebného predmetu sú zamerané na rozvíjanie prírodovednej gramotnosti, čo predstavuje:

- vedieť vysvetliť prírodné javy
- vedieť aplikovať logické postupy a kreativitu v skúmaní javov
- získavať informácie, spracovávať ich, vyhodnocovať a vyvodzovať závery
- obhájiť svoje rozhodnutia a argumentovať ich na dôkazoch
- porovnávať vlastnosti pevných, kvapalných, plynných látok a telies
- v bežnom živote využívať jednotky fyzikálnych veličín
- pripraviť, uskutočniť a vyhodnotiť jednoduchý fyzikálny experiment
- kreatívne a tvorivo riešiť fyzikálne úlohy

3. OBSAHOVÝ A VÝKONOVÝ ŠTANDARD

Fyzika je v základnej škole povinný učebný predmet. Vyučuje sa v rámci ISCED 2 v 6. - 9. ročníku.

Hodinová dotácia podľa Štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP): 5

Hodinová dotácia podľa Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP): 7 (2 hodiny sú použité na rozšírenie a prehĺbenie obsahu jednotlivých tematických celkov predmetu v ŠVP).

Ročník	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Spolu
Počet hodín	0	2	2	2	1	7



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

VI. ročník

	Tematické celky	Počet hodín
1.	Vlastnosti kvapalín	18
2.	Vlastnosti pevných látok	26
3.	Správanie sa telies v kvapalinách a plynach	22
	Spolu	66

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	POJMY	VÝKONNÝ ŠTANDARD
1. SKÚMANIE VLASTNOSTÍ KVAPALÍN, PLYNOV A PEVNÝCH TELIES	<u>Vlastnosti kvapalín a plynov</u> • Telesá a látky • Zloženie látok, atómy a molekuly • Ustavičný pohyb častíc • Vlastnosti kvapalín – nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť. • Využitie vlastností kvapalín • Iné využitie vlastností kvapalín • Meranie objemu kvapalného	teleso, látka, atómy, molekuly, Brownov pohyb, difúzia pevné, kvapalné, plynné telesá, fyzikálna vlastnosť nestlačiteľnosť, tvar, objem, hladina vody, tekutosť, deliteľnosť ,hydraulické zariadenie odmerný valec, jednotky objemu:1 ml, 1l , premena jednotiek,	Žiak má : • overiť jednoduchým experimentom vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies, • porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies, • rozlíšiť merateľné a nemerateľné



	telesa odmerným valcom. Jednotky objemu 1 ml, 1 l. • Premena jednotiek objemu • Vlastnosti plynov – stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť. Využitie vlastností plynov • Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov. Zhrnutie vlastností kvapalín a plynov. • Projekt č.1: <i>Tvorivé rozvinutie vedomostí o vlastnostiach tekutín</i> <u>Vlastnosti pevných telies</u> • Časticové zloženie pevných látok • Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť. • Merateľné a nemerateľné	stlačiteľnosť, rozpínavosť, tvar, objem, deliteľnosť, horľavosť, výbušnosť krehkosť, tvrdosť, pružnosť,	vlastnosti telies, • správne použiť pojem fyzikálna vlastnosť, • použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu, • vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej veličiny, zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky, • zostrojiť graf lineárnej závislosti a použiť graf napr. pri odhade dĺžky. Rozvoj kompetencie poznávacej (kognitívnej): • formulovať hypotézy a overiť ich experimentom, • analyzovať záznamy z meraní, • porovnať záznamy z pozorovaní a meraní, vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies, • urobiť odhady dĺžky, budovať predstavu o jednotkách dĺžky,
--	---	---	---

5



	• AKTIVITA č.1: <i>Odhad a meranie dĺžky väčších vzdialeností, voľba vlastnej jednotky.</i>	dĺžkové meradlá opakované meranie dĺžky	
2. SPRÁVANIE SA TELIES V KVAPALINÁCH A PLYNOCH	<u>Správanie sa telies v kvapalinách</u> • Meranie objemu a hmotnosti telies plávajúcich, vznášajúcich a potápajúcich sa vo vode, určenie podielu m/V. • Pojem hustota • Hustota pevných látok • Hustota kvapalín Jednotky hustoty g/cm^3, kg/m^3. • Premena jednotiek hustoty • Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky (zostrojenie grafu) • Odčítanie hodnoty hustoty	telesá v kvapalinách plávajú, vznášajú sa, potápajú sa, čím je teleso ťažšie, tým sa viac ponorí, so zväčšovaním objemu sa ponára menej hlboko, hustota, graf hustoty, výpočet hustoty podľa vzorca, premena jednotiek hustoty	Žiak má : • postupovať podľa návodu stratégie: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov meraní, • zostrojiť graf hustoty pre telesá z rovnakej látky, určiť z grafu hodnotu hustoty, • aplikovať zistenie, že hmotnosť telesa plávajúceho v kvapaline a hmotnosť telesom vytlačeného objemu kvapaliny sú rovnaké, prakticky určiť hustotu malých telies, • pracovať s tabuľkami MFCHT, • identifikovať neznámu látku podľa jej hustoty, • riešiť jednoduché výpočtové úlohy, • vysvetliť vybrané javy z bežného života



	látky z grafu. • Experimentálne určenie hustoty rôznych kvapalín (voda, slaná voda, alpa). • Meranie vytlačeného objemu vody plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami. • Porovnanie hmotnosti telies plávajúcich vo vode s hmotnosťou vytlačenej vody. • Porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s hmotnosťou vytlačenej kvapaliny. • Skúmanie objemu a hmotnosti vytlačenej kvapaliny pri ponáraní plávajúceho telesa v kvapalinách s rôznou	meranie objemu kvapaliny vytlačenej telesom porovnanie hmotnosti telies s hmotnosťou vytlačenej vody	pomocou hustoty, • získať informácie k tvorbe projektu, • tvorivo využiť získané poznatky a informácie na vypracovanie projektu, • podieľať sa na práci v tíme, • prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede, • v rámci hodnotenia projektov v triede vybrať najlepší projekt a svoj výber zdôvodniť. Rozvoj kompetencie poznávacej (kognitívnej): • aplikovať model empirického poznávania, • rozvíjať abstraktné myslenie upevňovaním vzťahu reálne meranie – grafické zobrazenie, • aplikovať poznatky pri zostrojení modelov technických zariadení, • tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte,
--	---	--	---



	• hustotou. • Vplyv teploty na hustotu <u>Správanie sa telies v plynch</u> • Pozorovanie správania sa mydlových bubliniek vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch. • Hustoty plynov. • Využitie hustoty pri lietaní • Opakovanie a zhrnutie učiva • <u>Projekt č.2:</u> Zostrojenie technického zariadenia, ktoré funguje na princípe nadľahčovania telesa vo vode alebo vo vzduchu • <u>AKTIVITA č.2:</u> Skúmanie vplyvu teploty na zmenu hustoty látky	vzťah medzi teplotou telesa a jeho hustotou hustota plynov a hustota telies v plynch, aplikácia tohto vzťahu	komunikačnej: • vyhľadať a spracovať informácie, • spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC), • prezentovať výsledky pozorovania a merania, • argumentovať a diskutovať pri prezentácii projektu, • kooperovať v tíme, interpersonálnej: • kooperovať vo dvojici, prípadne v skupine, intrapersonálnej: • vedieť kriticky zhodnotiť výsledky svojej práce a práce druhých, • schopnosť sebaregulácie.
--	--	--	---



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

VII. ročník

	Tematické celky	Počet hodín
	Opakovanie učiva 6. ročníka	3
1.	Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok	36
2.	Teplo	27
	Spolu	66

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD:TÉMA	POJMY	VÝKONNÝ ŠTANDARD
TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA LÁTOK	Meranie teploty. Jednotka teploty 1C.Teplomer Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h Modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera. Kalibrácia teplomera. Zmena objemu pevného telesa pri zahrievaní. Zmena skupenstva látky. Skúmanie premeny skupenstva: kvapaliny na plyn (vyparovanie, var). Tlak vzduchu a var. Zostrojenie grafu závislosti teploty od času z nameraných hodnôt. Bod varu,	teplota, teplomer, jednotka teploty čas ako fyzikálna veličina, jednotky času teplotná dĺžková rozťažnosť pevného telesa bimetalický pásik vyparovanie, var, bod varu, kondenzácia, rosný bod,	- znázorniť reálny teplomer modelom · analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiar grafu · porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky · využiť PC pri zostrojovaní grafov · vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní,



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	Skúmanie premeny skupenstva: vodnej pary na vodu (kondenzácia). Zisťovanie teploty rosného bodu. Modelovanie dažďa. Kyslé dažde. Skúmanie premeny skupenstva: topenia a tuhnutia napr. ľadu, parafínu. Zostrojenie grafu z nameraných hodnôt. Počasie, Podnebie, Vrstvy atmosféry Zeme, Vlhkosť vzduchu, Oblaky. Zrážky a ich meranie, Zmeny atmosférického tlaku. Vietor Meteorologická stanica, Meteorologická mapa. Predpoveď počasia, Znečisťovanie ovzdušia Projekt: Praktické meteorologické pozorovania, meteorologická stanica (dlhodobá tímová práca a pozorovanie).	kyslé dažde, teplota topenia, graf závislosti teploty od času, topenie, tuhnutie, meteorologická stanica, kolobeh vody v prírode ,meteorologické prvky, vrstvy atmosféry, absolútna vlhkosť vzduchu, relatívna vlhkosť vzduchu, oblak, oblačnosť typy oblakov, typy zrážok, zrážkomer tlaková výš, tlaková níz, barograf, meracie pomôcky v meteorologickej stanici, atmosférický front, typy frontov, skleníkový efekt ozónová diera	navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov · navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede · opísať kolobeh vody v prírode · modelovať vznik dažďa · rozumie vzniku a škodlivosti kyslých dažďov -prezentovať projekt v triede
--	--	--	---



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

TEPLO	Historické názory na teplo. Teplo a teplota. Odovzdávanie a prijímanie tepla telesom. Spôsoby šírenia tepla. Vedenie tepla. Zostrojenie kalorimetra z jednoduchých pomôcok. Tepelné vodiče a izolanty. Odhad a meranie výslednej teploty pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou. Odhad a meranie výslednej teploty pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode. Zavedenie označenia Δt pre rozdiel dvoch teplôt. Hmotnostná tepelná kapacita . Vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ pre výpočet tepla. Jednotka tepla 1 J. Teplo a premeny skupenstva látok. Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania.	pochopenie historických názorov na teplo štúdiom odborných textov teplo, teplota, energia, teplo prijaté, teplo odovzdané, kalorimeter, odhad teploty a jej meranie	· formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla · dodržať podmienky platného experimentu · odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou · pracovať s tabuľkami MFCHT · riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla · opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín spaľovaním · získať informácie o energetickej hodnote potravín · vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov · posúdiť negatívne vplyvy tepelných spaľovacích motorov na



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	Tepelné spaľovacie motory AKTIVITA: Zistenie energetickej hodnoty potravín, napr. spaľovanie orieška. Overenie izolačných vlastností termosky PROJEKT: Tepelné spaľovacie motory.	energetická hodnota potravín	životné prostredie a spôsoby ich eliminácie, prezentovať projekt v triede poznávaca (kognitívna) · odhadnúť výslednú teplotu po výmene tepla · analyzovať záznamy z meraní · zovšeobecniť výsledky meraní do výsledného vzťahu · rozvíjať úroveň formálnych operácií · aplikovať poznatky do technickej praxe komunikačná · zaznamenať výsledky pozorovania a merania do tabuľky · prezentovať výsledky pozorovania a merania · tvoriť nové informácie z meraní · vyhľadávať informácie z technických tabuliek interpersonálna
--	---	-------------------------------------	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

			· podieľať sa na práci v skupine · kooperovať intrapersonálna · vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na životné prostredie
--	--	--	---

VIII. ročník

	Tematické celky	Počet hodín
1.	Skúmanie vlastností svetla	9
2.	Odraz a lom svetla	14
3.	Skúmanie sily	14
4.	Sila a pohyb	10
5.	Práca. Výkon. Trenie	4
6.	Polohová a pohybová energia	4
7.	Energia v prírode, technik a spoločnosti	11
	Spolu	66



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD: TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD: POJMY	VÝKONNÝ ŠTANDARD: spôsobilosti
1.SVETLO 1.1. Skúmanie vlastností svetla	Slnčné svetlo a teplo. Svetelná energia a jej premena na teplo, ktorého veľkosť vieme vypočítať. Porovnanie zdrojov svetla – Slnka a žiarovky. Dôkazy priamočiareho šírenia sa svetla. Rozklad svetla. Farby spektra. Absorbovanie a odraz farieb spektra povrchmi rôznej farby. Skladanie farieb. Odras svetla. Zákon odrazu.	Slnčné svetlo, teplo, zdroje svetla, šírenie svetla, rozklad a odraz svetla, zákon odrazu svetla, uhol dopadu a uhol odrazu svetelného lúča, kolmica dopadu , farby spektra, absorbovanie a odraz farieb, lom svetla, zákon lomu svetla, optický hranol,	Žiak má: · dokázať experimentom premenu svetla na teplo · navrhnuť jednoduchý experiment na rozklad svetla · porovnať zdroje svetla – Slnko, žiarovka · navrhnuť experiment na dôkaz priamočiareho šírenie sa svetla · opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

1.2. Odraz a lom svetla	Lom svetla. Zákon lomu. Dúha. Šošovky Zobrazovanie šošovkami. Optické vlastnosti oka Chyby oka. Praktické využitie šošoviek. Okuliare. AKTIVITA: Odmeranie veľkosti slnečnej konštanty. AKTIVITA: Zostrojenie jednoduchého zariadenia na rozklad svetla. PROJEKT: Využitie slnečnej energie	dúha, šošovky, spojky, rozptylky, ohnisko, ohnisková vzdialenosť, okuliare, krátkozrakosť, ďalekozrakosť, lupa, ďalekohľad,	farebných povrchov · opísať skladanie farieb · navrhnúť experiment na dokaz platnosti zákona odrazu svetla · navrhnúť experiment na dokaz platnosti zákona lomu svetla · znázorniť graficky zobrazenie predmetu spojkou a rozptylkou · vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chyb oka
--------------------------------	--	--	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

			· získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov · správne citovať zdroje informácií · tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu · prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede
2.SILA. POHYB 2.1.Skúmanie sily	Vzájomne pôsobenie telies, sila. Jednotka sily 1 N. Gravitačná sila, gravitačné pole. Výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesa pri svojom povrchu ($F = g \cdot m$).Meranie sily	-vzájomne pôsobenie telies, sila, -jednotka sily 1 N- 1 NEWTON -gravitačná sila –gravitačné pole	· vysvetliť silu ako prejav vzájomného pôsobenia telies · vysvetliť spôsob merania sily silomerom · stanoviť rozsah merania daným silomerom



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

2.2.Sila a pohyb	Lineárna závislosť gravitačnej sily a hmotnosti telesa. Skladanie síl Otáčavé účinky sily na teleso Ťažisko telesa a jeho určenie. Pohybové účinky sily. Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h. Pokoj a pohyb telesa Opis pohybu Druhy pohybov Rovnomerný a nerovnomerný pohyb. Dráha a rýchlosť rovnomerného pohybu ($s = v \cdot t$, $v = s/t$). Rýchlosť pohybu telesa a jej meranie	-merania sily silomerom -graf lineárnej závislosti gravitačnej sily -pravidlá skladania síl -moment sily -ťažisko telesa -pohybové účinky sily - meranie času, pravidlá merania času, zápis nameranej hodnoty, meradlá času -jednotky času 1 s, 1 min, 1 h, 1 deň, 1 rok, pokoj a pohyb telesa, priamočiary, krivočiary, posuvný, otáčavý, rovnomerný a nerovnomerný pohyb - graf lineárnej závislosti dráhy od času pre	· vybrať pre dane meranie vhodný silomer · určiť chyby merania silomerom · zostrojiť graf lineárnej závislosti gravitačnej sily a hmotnosti telesa · určiť ťažisko vybraných telies · zostrojiť graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb · zostrojiť graf konštantnej závislosti rýchlosti od času pri rovnomernom
------------------	---	---	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Priemerná rýchlosť. Jednotky rýchlosti 1 m/s, 1 km/h. Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase. Deformačne účinky sily. Tlaková sila Tlak. ($p = F/S$) Jednotky tlaku 1 Pa, 1 hPa, 1 kPa Mechanická práca. ($W = F \cdot s$) Jednotka práce 1 J. Práca na naklonenej rovine. [nepovinné] Výkon Trenie. Trecia sila.	rovnomerný priamočiary pohyb -trajektória, dráha a rýchlosť rovnomerného pohybu - priemerná rýchlosť. -jednotky rýchlosti 1 m/s, 1 km/h, účinky sily, tlak, tlaková sila, jednotky tlaku, práca a energia, jednotky práce, trenie, mechanická práca, naklonená rovina vzťah pre výpočet výkonu, výkon ako fyzikálna	priamočiary pohyb · čítať údaje z grafu · riešiť výpočtové úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb · aplikovať vzťah na výpočet mechanickej práce v jednoduchých výpočtových úlohách · analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia
---	---	---

19



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

energia 3.3.Energia v prírode, technike a spoločnosti	merania, porovnania presnosti merania s laboratórnym silomerom. PROJEKT: Navrhnuť a zostrojiť zariadenie, v ktorom by teplo konalo prácu.	vodné elektrárne spotreba energie	projekt v triede
---	--	--	------------------



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

IX. ročník

	Tematické celky	Počet hodín
1.	Magnetické a elektrické javy	9
2.	Elektrický obvod	24
	Spolu	33

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD: TÉMA	POJMY	VÝKONNÝ ŠTANDARD: SPÔSOBILOSTI
MAGNETICKÉ A ELEKTRICKÉ JAVY. ELEKTRICKÝ OBVOD	Magnet a jeho vlastnosti. Póly magnetu. Magnetické pole. Mag. indukcia Zem ako magnet Kompas. Elektrizovanie telies. Elektrický náboj. Elektrické pole. Elektrometer. Elektrický obvod. Časti elektrického obvodu. Znázornenie elektrického obvodu schematickými	Prírodné a umelé magnety, magnetické pole, magnetizácia látky, indukčné čiary magnetického poľa, magnetické pole Zeme, elektrické vlastnosti látok, elektrometer, elementárny elektrický náboj, vodič a izolant v elektrickom poli, siločiarly elektrického poľa, elektrizovanie telies pri vzájomnom styku, elektrické pole, časti elektrického obvodu, elektrický prúd,	- 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



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	značkami. Žiarovka a jej objavenie. Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok. Sériové zapojenie žiaroviek. Porovnanie jasů niekoľkých žiaroviek v sériovom zapojení. Paralelné zapojenie žiaroviek. Elektrický prúd. Jednotka elektrického prúdu 1 A. Meranie veľkosti elektrického prúdu ampérmetrom. Elektrický prúd v kovovom vodiči. Tepelné účinky prúdu. Demonštrácia existencie magnetického poľa v okolí vodiča s prúdom. Elektromagnet a jeho využitie Elektrické napätie.	vodiče elektrického prúdu, elektrické izolanty, magnetické pole cievky s prúdom, elektromagnet, nerozvetvený elektrický obvod, rozvetvený elektrický obvod, Ampér, ampérmeter , meranie elektrického prúdu,	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
--	---	--	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	Jednotka napätia 1 V. Meranie veľkosti elektrického napätia. Zdroje elektrického napätia. Rezistor. Rezistor s premenným odporom Závislosť odporu od vlastností vodiča. 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. Elektrolýza Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných	elektromagnet a jeho využitie, magnetické pole v okolí vodiča Volt elektrické napätie , meranie elektrického napätia , voltmeter, zdroje elektrického napätia, rezistor, Ohmov zákon , elektrický odpor , graf závislosti elektrického prúdu od	
--	---	---	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	látkach. Plyny ako elektrické vodiče. Ionizácia plynu. Elektrický výboj a iskra. Blesk a ochrana pred ním Elektrická energia a jej premeny. Elektrické spotrebiče v domácnosti. Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami Bytové inštalácie Elektrická práca, elektrický príkon	elektrického napätia, závislosť el.odporu od vlastností vodiča , výsledný odpor rezistorov spojených v elektrickom obvode za sebou, výsledný odpor rezistorov spojených v el. obvode vedľa seba, Ohm, vedenie el. prúdu vodným roztokom látok, elektrická práca , el. energia, Joule, elektrický príkon, Watt, 1.pomoc pri úraze elektrickým prúdom, Plyny ako elektrické vodiče, ionizácia plynu Elektrický výboj a iskra, blesk a ochrana pred ním	
--	--	--	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

		zahrievanie el. vodiča pri prechode el. prúdu, tepelné el.spotrebiče, poistka, zásady správneho používania el.spotrebičov , spotreba energie riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov	
PROJEKT	Zostrojenie elektroskopu z jednoduchých pomôcok. Návrh a realizácia elektrického obvodu s regulovateľným zdrojom napätia.	Elektroskop, elektrický obvod	- využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu

4. ŠPECIFICKÉ CIELE PREDMETU

4.1 Kognitívne ciele

- 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,



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

- 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.

4.2 Psychomotorické ciele

- 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.

4.3 Afektívne ciele



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

- 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.

4.4 NÁSTROJE HODNOTENIA

V predmete fyzika pri hodnotení budeme postupovať podľa Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základných škôl Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, s účinnosťou od 1.mája 2011

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

1. Pri **verbálnej (ústnej) forme** kontroly úrovne osvojenia poznatkov uplatníme postup verbálnych odpovedí 3 žiakov v časovom limite 5 min. Pri verbálnej kontrole zisťujeme a hodnotíme najmä osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu. Skúšajú sa 4 látky ako nové a otázky z opakovania z daného tematického celku.
2. **Písomnou formou** kontrolujeme a hodnotíme osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 min v rozsahu 10 – 15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu. Optimálne hodnotenie je na základe percentuálnej úspešnosti podľa kritérií. Súčasťou hodnotenia žiakov je aj grafická úprava zošita.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

3. Pri **praktických aktivitách** je vhodné slovné hodnotenie praktických zručností (vrátane správnosti nákresov a schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh.

4. **Motivačné hodnotenie** – aktivitu žiaka a výnimočnú prácu známkou 1

- Praktické cvičenia v zošite sa hodnotia súhrnne jednou známkou, žiak odpovie na 3 otázky ústne, jedna otázka je pracovného postupu a dve z fyzikálnych zákonitostí vyplývajúcich z praktického cvičenia
- Každý žiak vypracuje aspoň 1 projekt za školský rok podľa zadania učiteľa.

Stupnica hodnotenia:

100 % - 90 % výborný

89 % - 75 % chválitebný

74 % - 50 % dobrý

49 % - 30 % dostatočný

29 % - 0 % nedostatočný



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

4.5 UČEBNÉ ZDROJE

Učebnice:

Učebnica fyziky – pre 6. ročník základných škôl, autori: RNDr. Viera Lapitková, CSc., doc. RNDr. Václav Koubek, CSc., Mgr. Milada Maťašoská, Mgr. Ľuba Morková

Učebnica fyziky – pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, autori: RNDr. Viera Lapitková, CSc., doc. RNDr. Václav Koubek, CSc., Mgr. Milada Maťašoská, Mgr. Ľuba Morková

učebnica Fyzika 8/A, 8/B, autori: doc. RNDr. Ružena Kolářová, CSc., RNDr. Marta Chytilová, CSc., prof. RNDr. Ing. Daniel Kluvanec, CSc., PaedDr. Karel Žampa, doc. RNDr. Jozef Janovič, PhD

učebnica Fyzika 8 – pre 8. ročník základných škôl a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. autori. RNDr Viera Lapitková a kol.

učebnica Fyzika pre 9. ročník : – pre 9. ročník základných škôl a 4. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. autori. RNDr Viera Lapitková a kol.

Ďalšie zdroje:

Pracovné zošity- pre jednotlivé ročníky

Internet

Planéta vedomostí

Výučbové programy



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Encyklopédie a iné publikácie:

Fyzika na dvoře – Radek Chajda

Encyklopédia Zeme, Vesmír

Encyklopédia školská

Encyklopédia fyziky

Časopisy:

Mladý vedec

Ďalšie časopisy s fyzikálnou problematikou.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

PRIEREZOVÉ TÉMY:

- **Environmentálna výchova** – cieľom je, aby žiaci získali vedomosti ale aj zručnosti, ktorými môžu pomáhať životnému prostrediu jednoduchými činnosťami, ktoré sú im primerané a vhodné - chrániť rastliny, zvieratá, mať kladný vzťah k domácim zvieratám ale aj k zvieratám v prírode, starať sa o svoje okolie a pod.
- **Osobnostný a sociálny rozvoj** – rozvíja ľudský potenciál žiakov, poskytuje im základy na plnohodnotný a zodpovedný život.
- **Tvorba projektov a prezentačné zručnosti** – spája jednotlivé kompetencie, ktoré chceme rozvíjať u žiakov, ako je komunikovanie, argumentovanie, používanie informácií a práca s nimi, riešenie problémov, poznať sám seba a svoje schopnosti, spolupráca v skupine, prezentácia samého seba.
- **Mediálna výchova** – umožní žiakom osvojiť si stratégie kompetentného zaobchádzania s rôznymi druhmi médií, kriticky a selektívne využívať média a ich produkty. Deti získavajú schopnosť posudzovať mediálne šírené posolstvá, aby objavovali v nich to hodnotné a pozitívne, ale tiež si uvedomovali negatívne mediálne vplyvy na ich osobnosť.
- **Multikultúrna výchova** – zaraďuje sa do vzdelávania preto, lebo sa žiaci v škole stretávajú v súvislosti s globalizáciou sveta, so žiakmi rôznych kultúr. Žiaci by mali byť pripravení na rozdielnosť kultúr. Výchovné pôsobenie je zamerané na rozvoj chápania, akceptácie, medziludskej tolerancie a emocionálne pochopenie inej kultúry. Predpokladom je aj schopnosť detí s nimi spolupracovať.
- **Regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra** - cieľom vzdelávania je motivovať žiakov získavať, rozvíjať a utužovať svoje postoje k morálnym hodnotám, poznať prírodné krásy a tradičnú ľudovú kultúru svojho regiónu, osobitne poznať regionálnu históriu.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

- **Ochrana života a zdravia** – cieľom vzdelávania je poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti, praktické poznatky a formovať ich vzťah k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
- **Globálne rozvojové vzdelávanie** sa venuje problematike Miléniových rozvojových cieľov OSN: Odstrániť extrémnu chudobu a hlad, Dosiahnuť základné vzdelanie pre všetkých, Presadzovať rovnosť mužov a žien a posilniť rolu žien v spoločnosti, Znížiť detskú úmrtnosť, Zlepšiť zdravie matiek, Bojovať s HIV/AIDS, maláriou a ďalšími chorobami, Zaisťovať udržateľný stav životného prostredia (pitná voda, kvalita života), Budovať svetové partnerstvo pre rozvoj.
- **Finančná gramotnosť** vychádza z Národného štandardu finančnej gramotnosti verzie 1.0 a venuje sa problematike nasledujúcich tém: Človek vo sfére peňazí, Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí, Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb príjem a práca, Plánovanie a hospodárenie s peniazmi, Úver a dlh, Sporenie a investovanie, Riadenie rizika a poistenie.

Používané skratky prierezových tém:

OSR	osobnostný a sociálny rozvoj
ENV	environmentálna výchova
RGV	regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra
DPV	dopravná výchova
OZO	ochrana života a zdravia



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

MUV	multikultúrna výchova
MDV	mediálna výchova
TBZ	tvorba projektu a prezentačné zručnosti
FIG	finančná gramotnosť
ČIG	čitateľská gramotnosť