



Agentúra  
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR  
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia  
Európsky sociálny fond

Názov projektu	E-learning vo výchovno-vzdelávacom procese
Kód ITMS projektu	26110130184
Kód výzvy	OPV-2008/1.1/03-SORO
Číslo Zmluvy o poskytnutí NFP	142/2009/1.1/OPV
Prijímateľ	Základná škola Námestovo – Komenského ul. Komenského 495/33, 029 01 Námestovo

## Učebné osnovy z fyziky pre 6.ročník ZŠ

(spracované v súlade so ŠVP Fyzika ISCED 2 – príloha)



September 2010

# Fyzika

2 hodiny týždenne (1+1), 66 hodín ročne

Názov predmetu	Fyzika
Časový rozsah výučby	2 hodiny týždenne ( 1 + 1 )
Ročník	Šiesty
Škola	ZŠ Námestovo – Komenského ul.
Kód a názov ŠVP	ISCED 2
Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne
Vyučovací jazyk	slovenský

## Charakteristika predmetu v 7. ročníku

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. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva. V procese vzdelávania sa má žiakom sprostredkovať poznanie, že neexistujú bariéry medzi jednotlivými úrovňami organizácie prírody a odhaľovanie jej zákonitostí je možné len prostredníctvom koordinovanej spolupráce všetkých prírodovedných odborov s využitím prostriedkov IKT.

Formy aktívneho poznávania a systematického bádania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Žiaci preto budú mať čo najviac príležitostí na aktivitách osvojovať si vybrané (najčastejšie experimentálne) formy skúmania fyzikálnych javov. Každý žiak dostane základy, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel robiť prírodovedné úsudky a vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov.

Pri výučbe je najväčšia pozornosť venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám, ktoré sú zamerané na činnosti vedúce ku konštrukcii nových poznatkov. Dôraz sa kladie aj na také formy práce, akými sú diskusia, brainstorming, vytváranie logických schém

a pojmových máp a práca s informáciami.

Okrem objavovania a osvojovania si nových poznatkov a rozvíjania kompetencií fyzikálne vzdelávanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života spoločnosti.

Výučba fyziky v rámci prírodovedného vzdelávania má u žiakov prehĺbiť aj hodnotové a morálne aspekty výchovy, ku ktorým patria predovšetkým objektivita a

pravdivosť poznania. To bude možné dosiahnuť slobodnou komunikáciou a nezávislou kontrolou spôsobu získavania dát alebo overovania hypotéz.

Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti na pochopenie vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, na účasť v občianskych a kultúrnych záležitostiach a dá mu schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym

a globálnym záležitostiam, ako zdravie, životné prostredie, nová technika, odpady a podobne. Žiak by mal byť schopný pochopiť kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy, uvažovať nad medzinárodnou povahou vedy a vzťahoch s technikou.

## **Ciele vyučovacieho predmetu v prepojení na kľúčové kompetencie**

### ***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 spoločnosti.

### **Obsah vzdelávania**

V 6. ročníku sú obsahom štúdia fyziky tri tematické okruhy:

1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných látok
2. Správanie telies v kvapalinách a plynoch
3. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod

Poznatky sú interpretované nielen v teoretickej, ale aj v praktickej rovine a sú poskytované motivačným spôsobom, či už formou prezentácií alebo využívaním IKT vo vyučovacom procese.

## Prehľad tematických celkov a stanovený počet hodín

(2 hodiny týždenne, 66 hodín ročne)

P.č.	Tematický celok	Počet hodín	
		ŠVP	ŠkVP
1.	Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných látok	20	19
2.	Správanie telies v kvapalinách a plynov	9	10
3.	Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod	4	1
4.	Záverečné opakovanie	0	3

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
<b>Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných látok</b>	<p>Vlastnosti kvapalín – nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť.</p> <p>Využitie vlastností kvapalín.</p> <p>Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom.</p> <p>Jednotky objemu.</p> <p>Vlastnosti plynov – stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínanosť, deliteľnosť.</p> <p>Využitie vlastností plynov.</p> <p>Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov.</p> <p>Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť.</p> <p>Meranie hmotnosti telies.</p> <p>Jednotky hmotnosti.</p> <p>Objem telies. Určovanie objemu geometricky pravidelných a nepravidelných telies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· overiť jednoduchým experimentom vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>· porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies</li> <li>· rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti telies</li> <li>· správne použiť pojem fyzikálna vlastnosť</li> <li>· použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu</li> <li>· vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej veličiny zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky</li> <li>· zostrojiť graf lineárnej závislosti a použiť graf napr. pri odhade dĺžky</li> </ul>

	<p>Dĺžka. Odhad dĺžky.</p> <p>Jednotky dĺžky.</p> <p>Rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies.</p>	
<p><b>Správanie telies v kvapalinách a plynov</b></p>	<p>Meranie objemu a hmotnosti telies plávajúcich, vznášajúcich a potápajúcich sa vo vode, určenie podielu m/V.</p> <p>Pojem hustota. Jednotky hustoty.</p> <p>Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky.</p> <p>Odčítanie hodnoty hustoty látky z grafu.</p> <p>Experimentálne určenie hustoty rôznych kvapalín.</p> <p>Meranie vytlačeného objemu vody plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami.</p> <p>Porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou vytlačenej kvapaliny.</p> <p>Porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s hmotnosťou vytlačenej kvapaliny.</p> <p>Skúmanie objemu a hmotnosti vytlačenej kvapaliny pri ponáraní plávajúceho telesa v kvapalinách s rôznou hustotou.</p> <p>Hustoty plynov.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· postupovať podľa návodu stratégiou: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov meraní</li> <li>· zostrojiť graf hustoty pre telesá z rovnakej látky, určiť z grafu hodnotu hustoty</li> <li>· aplikovať zistenie, že hmotnosť telesa plávajúceho v kvapaline a hmotnosť telesom vytlačeného objemu kvapaliny sú rovnaké</li> <li>· prakticky určiť hustotu malých telies</li> <li>· pracovať s tabuľkami MFCHT</li> <li>· identifikovať neznámu látku podľa jej hustoty</li> <li>· riešiť jednoduché výpočtové úlohy</li> <li>· vysvetliť vybrané javy z bežného života pomocou hustoty</li> <li>· získať informácie k tvorbe projektu</li> <li>· tvorivo využiť získané poznatky a informácie na vypracovanie projektu</li> <li>· podieľať sa na práci v tíme</li> <li>· prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede</li> <li>· v rámci hodnotenia projektov v triede vybrať najlepší projekt a svoj</li> </ul>

		výber zdôvodniť
<b>Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod</b>	Magnet a jeho vlastnosti. Póly magnetu. Magnetické pole. Zem ako magnet. Kompas.	· navrhnuť experiment na overenie pólov magnetu  · vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom
<b>Záverečné zhrnutie</b>	Záverečné zhodnotenie, opakovanie	· využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu

## Požadovaný výstup žiakov z fyziky v 6.ročníku

Vzdelávaním vo fyzike na základnej škole si majú žiaci osvojiť (nadobudnúť):

- sústavu vybraných javov, faktov, pojmov, zákonov a prvkov fyzikálnych teórií d
- zručnosť vo vykonávaní základných laboratórnych činností a dodržiavaní postupov pri práci
- schopnosť fyzikálne javy pozorovať, opísať, odmerať hodnoty fyzikálnych veličín a meranie vyhodnotiť
- schopnosť používať zavedenú terminológiu a symboliku
- základné vzťahy medzi fyzikou, matematikou a ostatnými prírodnými vedami
- schopnosť aplikovať vedomosti formou riešenia úloh a problémov
- hodnoty, postoje a návyky dôležité pre ďalšie vzdelávanie vo fyzike, správanie sa k prírode a sebe.

## Stratégia vyučovania

Z didaktických metód vyučovania sa v predmete fyzika využije niekoľko variant metód. Ich použitie bude závisieť od témy a štruktúry vyučovacej hodiny. Okrem klasických metód (motivačný rozhovor, vysvetľovanie, rozprávanie, precvičovanie a opakovanie učiva) sa veľký dôraz kladie na:

- začlenenie skupinovej práce a práce vo dvojiciach do výučby, podporovať komunikáciu medzi žiakmi a učiteľom
- samostatné vyhľadávanie informácií, vedenie žiakov k samostatnej práci pri vypracovávaní projektov
- využitie IKT vo výučbe - výukové programy, dataprojektor, počítač, multimediálne DVD, interaktívne cvičenia na tabuli
- využitie didaktických hier - tajničky, dopĺňovačky a osemsmerovky

Výučba bude prebiehať v špeciálnej učebni fyziky s interaktívnou tabuľou, ako aj v laboratóriu.

## **Učebné zdroje**

- Učebnica fyziky pre 6. ročník základných škôl
- Internet
- Multimediálne DVD

## **Kľúčové kompetencie**

- formulovať hypotézy a overiť ich
- analyzovať záznamy meraní
- aplikovať poznatky o vlastnostiach látok v technických zariadeniach a v nežnom živote
- rozvíjať abstraktné myslenie
- ohodnotiť vlastnú prácu a prácu iných
- vyhľadať a spracovať informácie
- prezentovať výsledky merania a pozorovania

## **Prierezové témy**

- osobnostný a sociálny rozvoj – zodpovednosť, deliť si prácu a úlohy
- environmentálna výchova – ochrana životného prostredia
- ochrana života a zdravia – bezpečnosť pri práci, používanie ochranných pomôcok
- tvorba projektu a jeho prezentácia – Navrhni, zostroj a predveď meradlo dĺžky (objemu, hmotnosti) s vlastnou jednotkou
- dopravná výchova – pozorovať okolie, vyhodnotiť situácie z hľadiska bezpečnosti

## **Hodnotenie žiakov**

Použité budú adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia. Hodnotiť sa budú ústne odpovede, písomne testy a projekty. Cieľom je ohodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami. Pri hodnotení a klasifikácii budeme vychádzať z metodických pokynov pre hodnotenie a klasifikáciu: Metodický pokyn č.7/2009-R z 28. apríla 2009 na hodnotenie žiakov základnej školy. Hodnotiť sa bude známku.