



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 7.ročník ZŠ

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



August 2010

Fyzika

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

Názov predmetu	Fyzika
Časový rozsah výučby	2 hodiny týždenne (1 + 1)
Ročník	siedmy
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.

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,
- 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 schopnosti.

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.

Obsah vzdelávania

V 7. ročníku je obsahom štúdia fyziky **teplota, skúmanie premien skupenstva látok a teplo**. 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.	Čo sa budeme učiť	1	
2.	I. TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA LÁTOK	28	
3.	II. TEPLŮ	32	
4.	Záverečné opakovanie	0	

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD	ROZVOJ KOMPETENCIE
Čo sa budeme učiť		Žiak vie:	poznávacej (kognitívnej):
I. TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA	Meranie teploty. Modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera. Kalibrácia teplomera. Skúmanie premeny	<ul style="list-style-type: none">znázorniť reálny teplomer modelom,analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu,	<ul style="list-style-type: none">trénovať modelovanie ako myšlienkový proces,analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh,

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

<http://elearnvpp.zskomnam.edu.sk>

LÁTKY	<p>skupenstva: kvapaliny na plyn (vyparovanie, var). Zostrojenie grafu závislosti teploty od času z nameraných hodnôt. Bod varu, plató. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote, • tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte, <p>komunikačnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky, • spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC), • prezentovať výsledky pozorovania a merania, • podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu, <p>interpersonálnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podieľať sa na práci v tíme, • kooperovať, • akceptovať skupinové rozhodnutia, <p>intrapersonálnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode.
II. TEPLA	<p>Odovzdávanie a prijímanie tepla telesom. Vedenie tepla. Zostrojenie kalorimetra</p>	<p>Žiak vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla, 	<p>poznávacej (kognitívnej):</p> <ul style="list-style-type: none"> • odhadnúť výslednú teplotu po výmene tepla, • analyzovať záznamy z meraní,

	<p>z jednoduchých pomôcok. Odhad a meranie výslednej teploty pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou.</p> <p>Odhad a meranie výslednej teploty pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe) vode. Zavedenie označenia Δt pre rozdiel dvoch teplôt. Hmotnostná tepelná kapacita c.</p> <p>Vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ pre výpočet tepla. Jednotka tepla 1 J.</p> <p>Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 životné prostredie a spôsoby ich eliminácie. 	<ul style="list-style-type: none"> • zovšeobecniť výsledky meraní do výsledného vzťahu, • rozvíjať úroveň formálnych operácií, • aplikovať poznatky do technickej praxe, <p>komunikačnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznamenať výsledky pozorovania a merania do tabuľky, • prezentovať výsledky pozorovania a merania, • tvoriť nové informácie z meraní, • vyhľadávať informácie z technických tabuliek, <p>interpersonálnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podieľať sa na práci v skupine, • kooperovať, <p>intrapersonálnej:</p> <p>vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na životné prostredie</p>
<p>Záverečné zhrnutie</p>	<p>Záverečné zhodnotenie, opakovanie</p>		

Stratégia vyučovania

Z hľadiska foriem a metód práce sa nadviaže na predchádzajúci ročník. Zaradené je experimentovanie, riešenie úloh rôzneho druhu, zaznamenávanie tabuľkou, grafom a interpretácia meraní. Z praktických činností si žiaci precvičia meranie času, teploty, objemu a hmotnosti. Zameriame sa na vysvetľovanie javov, hľadanie vzťahov a súvislostí medzi nimi, využitie grafickej metódy zobrazovania fyzikálnych funkcií.

Na hodinách sa okrem klasického výkladu učiva využijeme prezentácie v multimedialnej učebni. Výklad je podľa danej témy doplníme jednoduchými pokusmi, meraniami, či riešením úloh, alebo naopak výkladu predchádzajú problémové úlohy, pri ktorých žiaci samotní objavujú hľadané súvislosti. Dôležitou súčasťou sú projekty a laboratórne úlohy, kde žiaci pracujú individuálne, vo dvojiciach, alebo v skupine, podľa konkrétnej úlohy. K vybraným témam si žiaci pripravujú prezentácie, ktoré následne predstavia ostatným spolužiakom.

Na prípravu pomôcok k fyzike použijeme predmet technika.

V rámci medzipredmetových vzťahov využijeme aj hodiny informatiky – tabuľky a grafy nameraných fyzikálnych veličín spracujeme v tabuľkovo editore MS Excel, budeme vytvárať prezentácie k jednotlivým témam. Pomôcky potrebné k experimentovaniu budeme vytvárať na hodinách techniky, kde sa oboznámime aj s použitými materiálmi a ich vlastnosťami.

Učebné zdroje

Fyzika pre 7. ročník základných škôl, V. Lapitková, V. Koubek, M. Mat'ášovská, E. Morková, bude vydaná počas šk. roka

Fyzika pre 6. ročník základných škôl, J. Janovič, R. Kolářová, A. Černá, 2004

Fyzika pre 7. ročník základných škôl, J. Bohuněk, R. Kolářová, J. Janovič, 2003

Fyzika pre 8. ročník základných škôl, R. Kolářová, M. Chytilová, D. Kluvanec, K. Žampa, J. Janovič, 2001

Pracovný zošit z Fyziky pre 7. ročník, P. Kelecsényi, 2010

Internet

Kľúčové kompetencie

- Kompetencie (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa.
- Kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne.
- Kompetencie pracovné.
- Kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií.
- Kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy, uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky.
- Sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti).
- Kompetencie (spôsobilosti) občianske.
- Kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti.

Poznávacia (kognitívna)	Komunikačná	Interpersonálna	Intrapersonálna
Používať kognitívne operácie.	Tvoriť, prijať a spracovať informácie.	Akceptovať skupinové rozhodnutia.	Regulovať svoje správanie.
Formulovať a riešiť problémy, používať stratégie riešenia.	Vyhľadávať informácie.	Kooperovať v skupine.	Vytvárať si vlastný hodnotový systém.
Uplatňovať kritické myslenie.	Formulovať svoj názor a argumentovať.	Tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných.	
Nájsť si vlastný štýl učenia a vedieť sa učiť v skupine.		Diskutovať a viesť diskusiu o odbornom probléme.	
Myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky.			

Prierezové témy

Do obsahu vyučovacieho predmetu sú integrované prierezové témy:

Ochrana človeka a zdravia

Environmentálna výchova

Tvorba projektu a prezentačné zručnosti

Hodnotenie žiakov

Učiteľ hodnotí hĺbku osvojenia fyzikálnych pojmov, zákonov, definícií fyzikálnych veličín a jednotiek, predovšetkým pri riešení úloh s rôznym stupňom obtiažnosti, písomnou aj ústnou formou. Ďalej hodnotí a klasifikuje ako vie žiak analyzovať pozorované javy a vysvetliť príčinnno-následné vzťahy pri interpretácii fyzikálnych javov. Neočakáva memorovanie poučiek, ale porozumenie učiva. Pri klasifikovaní laboratórnych prác sa hodnotí ako žiak previedol samotný pokus, ako zapísal a spracoval namerané výsledky a ako ich následne interpretoval a zanalyzoval.

Predmet sa hodnotí klasicky klasifikačnou stupnicou známok 1 – 5, slovne, bodovo.

- Odpovede - hodnotené známkou, podľa potreby žiaka ústnou alebo písomnou formou
- Samostatné práce, testy, interaktívne testy - hodnotené známkou, pri neprítomnosti preskúšanie ústnou alebo písomnou formou
- Projekty - hodnotia sa slovne, pri ústnej prezentácii môžu byť hodnotené známkou

- Aktivita na vyučovaní - môže byť hodnotená známkou a zohľadnená vo výslednej známke