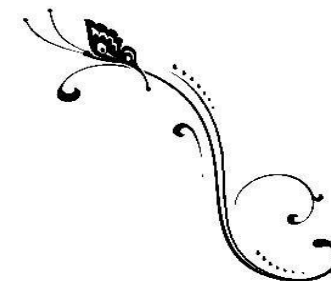


**Základná škola Východná**  
**Školský vzdelávací program**  
**ISCED 2**  
**UČEBNÉ OSNOVY**  
**Šk. rok : 2012/2013**  
**Fyzika**



<b>Vzdelávacia oblasť</b>	<b>Človek a príroda</b>
<b>Názov ŠkVP</b>	<b>Škola pre život</b>
<b>Forma štúdia</b>	<b>denná</b>
<b>Vyučovací jazyk</b>	<b>slovenský</b>
<b>Časový rozsah výučby</b>	6. ročník : 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne 7. ročník : 2 hodiny týždenne / 66 hodín ročne 8. ročník : 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne 9. ročník : 1 hodina týždenne / 33 hodín ročne
<b>Vypracovala :</b>	<b>Mgr. Emília Čudejková</b>

## Charakteristika učebného 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. 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.

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 osvojovať si na aktivitách vybrané formy skúmania fyzikálnych javov (najčastejšie experimentálne).

Pri výučbe je najväčšia pozornosť venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám, ktoré sú zamerané na činnosti vedúce k tvorbe 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 získavania 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 učebného predmetu

### **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 získavať, triediť, analyzovať a vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov
- využívať informácie na triedenie 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 otázky aj odpovede, ale aj počúvať druhých
- dokázať obhájiť svoj názor a nehanbiť sa priznať si vlastnú chybu
- riešiť problémové situácie
- vedieť nájsť, získať a spracovať informácie z odbornej literatúry a iných zdrojov, kriticky ich zhodnotiť z hľadiska ich správnosti, presnosti a spoľahlivosti

### **Postojová oblasť :**

- naučiť žiakov pristupovať k riešeniu problémov
- byť otvorený 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 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. v dodržiavaní pracovnej disciplíny, vlastnom samovzdelávaní
- mať cit pre hranice vlastných kompetencií a svoje miesto v spoločnosti

### **Štruktúra kompetencií rozvíjaných vyučovaním fyziky :**

#### **❖ *Poznávacia (kognitívna) :***

- používať kognitívne operácie
- formulovať a riešiť problémy, používať stratégiu riešenia
- uplatňovať kritické myslenie
- nájsť si vlastný štýl učenia a vedieť sa učiť v skupine
- myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky

#### **❖ *komunikačná :***

- tvoriť, prijať a spracovať informácie
- vyhľadávať informácie
- formulovať svoj názor a argumentovať

#### **❖ *Interpersonálna :***

- akceptovať skupinové rozhodnutia
- kooperovať v skupine
- tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných

- diskutovať a viesť diskusiu o odbornom probléme

❖ ***Intrapersonálna***

- regulovať svoje správanie
- vytvárať si vlastný hodnotový systém

## **Obsah učebného predmetu**

**6. ročník**

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, pevných látok a telies

Správanie telies v kvapalinách a plynach

**7. ročník**

Teplota  
Skúmanie premien skupenstva látok  
Teplota

**8. ročník**

Svetlo – skúmanie vlastností svetla  
– odraz a lom svetla  
Sila a pohyb. Práca. Energia  
Pohyb telesa  
*Práca. Výkon. Energia*  
Energia v prírode

**9. ročník**

Magnetické vlastnosti látok  
Elektrické vlastnosti telies  
Jednoduchý elektrický obvod  
Elektrický prúd

**ČASOVO – TÉMATICKÝ PLÁN Z FYZIKY PRE 6. ROČNÍK 33h**

**Základná škola, 032 32 Východná – časová dotácia : 1h/ týždeň**

## Šk. rok 2012/2013

Mesiac	Tematický celok / témy	Obsahový štandard	Výkonový štandard (žiaci vedia)	Metódy a formy
	<b>1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies – 17 h</b>			
<b>IX. 3</b>	<b>Úvod do vyučovania fyziky</b> <b>Vlastnosti kvapalín a plynov</b> Vlastnosti kvapalín  Využitie vlastností kvapalín	V čom je fyzika užitočná  Nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť Vlastnosti kvapalín a ich využitie v praxi  Vodováha, hydraulické zariadenie Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom	-overiť jednoduchým experimentom vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies  -používať stratégiu riešenia problémov – predpoklad, experiment, potvrdenie (nepotvrdenie) predpokladu	- práca s IKT  - skupinové vyučovanie  - blokové vyučovanie
<b>X. 5</b>	Meranie objemu kvapalín Jednotky objemu – 1 ml, 1 l Opakovanie Vlastnosti plynov  Spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín a plynov	Meranie objemu kvapalín a správne používanie jednotiek objemu  stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť Využitie vlastností plynov Rozpínavosť a nerozpínavosť Objem ako fyzikálna veličina Látka teleso, kvapalina, plyn, fyzikálna veličina, jednotky fyzikálnej veličiny	-zaznamenať si pozorovania a namerané hodnoty do tabuľky  -porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti pevných, kvapalných a plynných telies  -aplikovať vzťah : tvrdenie – dôkaz	- projektové vyučovanie
<b>XI. 4</b>	Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov <i>Zhrnutie vlastností kvapalín a plynov.</i> <b>Vlastnosti pevných látok a telies</b> Deliteľnosť pevných látok Skúmanie vlastností pevných látok	Vlastnosti pevných látok a telies Triedenie látok podľa ich vlastností Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť, tvárnosť	- rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti telies  - správne použiť pojem fyzikálna vlastnosť	
<b>XII.</b>	Meranie hmotnosti telies	Hmotnosť telies		<i>Metódy</i>

3	Jednotky hmotnosti 1 g, 1 kg Meranie hmotnosti kvapalín a plynov	Váhy Hmotnosť pevných, kvapalných a plyných telies	-vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej veličiny  -podieľať sa na práci v tíme  -prezentovať svoju prácu pred kolektívom triedy	- názorná
I. 4	Meranie dĺžky Jednotky dĺžky – 1 m  Meranie objemu pevných telies  Jednotky objemu – 1 m <sup>3</sup>	Základná jednotka dĺžky Dielik stupnice, rozsah stupnice Odhad dĺžky Objem telies Určovanie objemu geometricky pravidelných a nepravidelných telies Základná jednotky objemu, odvodené jednotky objemu - premena		- výkladová  - rozhovoru  - brainstorming  - situačná
II. 3	Rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies. Jednotky a meradlá - projekt <i>Zhrnutie vlastností pevných telies.</i>	Vlastnosti, fyzikálne veličiny Jednotky fyzikálnych veličín		inscenačná
III. 3	2. Správanie telies v kvapalinách a plynoch – 16 h			
	Správanie telies v kvapalinách Vplyv hmotnosti na správanie vo vode  Vplyv objemu a tvaru telies na ich správanie vo vode	Meranie objemu a hmotnosti telies plávajúcich, vznášajúcich a potápajúcich sa vo vode Objem, tvar telesa	-zostrojiť graf pre telesá z rovnakej látky, určiť z grafu hodnotu hustoty -popísať rozdiel medzi telesom plávajúcim, potápajúcim a ponárajúcim	- práca s IKT  - skupinové vyučovanie
	Hustota pevných látok  Určovanie hustoty látok z grafu  Hustota kvapalín <i>Zhrnutie vlastností – správanie telies v kvapalinách</i>	Pojem hustota. Jednotky hustoty g/cm <sup>3</sup> , kg/m <sup>3</sup> Fyzikálna veličina $\rho$ (ró) Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky Hustomer	- práca s tabuľkami MFCH - praktické určenie hustoty malých telies - určenie neznámej látky pomocou hustoty	- blokové vyučovanie  - projektové vyučovanie
	V. 5	Objem kvapaliny telesami vytlačenej	Potápajúce sa telesá, plávajúce telesá – objem kvapaliny	- aplikovať zistenie : hmotnosť plávajúceho telesa v kvapaline a hmotnosť telesa kvapalinou telesom vytlačenej sú rovnaké



	Správanie telies v kvapalinách s rôznou hustotou Vplyv teploty na hustotu <b>Správanie telies v plynach</b> Hustota plynov Model meteorologického balóna	Teplé a studené morské prúdy Hustota teplého a studeného vzduchu – porovnanie Propán, metán, vzduch, oxid uhličitý	- postupovať podľa návodu stratégie : formulovanie problému – vysvetľovanie hypotézy – realizácia pokusu a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov meraní	- výkladová - rozhovoru - brainstorming
<b>VI. 3</b>	<i>Projekt – model meteorologického balóna</i>  <i>Záverečné opakovanie</i>		- tvorivo využiť získané poznatky a informácie na vypracovanie projektu	- situačná  inscenačná

## ČASOVO – TÉMATICKÝ PLÁN Z FYZIKY PRE 7. ROČNÍK 66h

Základná škola, 032 32 Východná – časová dotácia : 2h/ týždeň

**Šk. rok 2012/2013**

Mesiac	Tematický celok / témy	Obsahový štandard	Výkonový štandard (žiaci vedia)	Metódy a formy
IX. 6	<b>Opakovanie učiva 6. ročníka – 3 h</b>			
	Vlastnosti plynov, kvapalín, pevných telies Správanie telies v kvapalinách a plynch			
	<b>TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA LÁTOK – 30 h</b>			
	Teplota. Skúmanie premen skupenstva látok Meranie teploty. Teplomér	Meteorológia  Celsiova a fahrenheitova stupnica Modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera Kalibrácia teplomera Druhy teplomerov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetliť premeny skupenstva</li> <li>- vedieť správne zaznamenať namerané hodnoty teploty</li> <li>- zostrojiť graf nameraných teplôt na PC</li> <li>- podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu</li> </ul>	práca s IKT
X. 8	Meranie teploty v priebehu času	Čas, meranie času, premena jednotiek času Základná jednotka teploty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poznať pravidlá merania teploty v závislosti od času</li> <li>- vedieť zostrojiť graf závislosti teploty od času na PC</li> </ul>	
	Premena kvapaliny na plyn Vyparovanie	Proces vyparovania ako zmena skupenstva Priebeh vyparovania Vyparovanie v prírode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnať vyparovanie rôznych druhov kvapalín</li> <li>- vysvetliť premeny skupenstva kvapaliny pri vyparovaní</li> <li>- porovnať vonkajšie podmienky ovplyvňujúce priebeh vyparovania</li> <li>- na príklade uviesť vyparovanie v prírode</li> </ul>	- skupinové vyučovanie  - blokové vyučovanie  - projektové vyučovanie
	Var	Rozdiel medzi vyparovaním a varom Teplota varu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opísať proces varu kvapaliny</li> <li>- opísať priebeh a podmienky</li> </ul>	Metódy

	Tlak vzduchu a var	Bod varu Závislosť teploty varu od vonkajšieho tlaku Atmosférický tlak	- varu vysvetliť závislosť teploty varu kvapaliny od vonkajšieho tlaku var v tlakovom hrnci	- názorná  - výkladová
<b>XI. 8</b>	<i>Projekt – zhotovenie prístroja na zisťovanie vlhkosti alebo tlaku vzduchu</i>  <i>Opakovanie tematického celku</i> Kondenzácia	Vlhkosť vzduchu Tlak vzduchu  Proces kondenzácie ako zmena skupenstva Kondenzácia v prírode (hmla, rosa) Rosný bod	- tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte - prezentovať výsledky projektu  - opísať proces kondenzácie - opísať kolobeh vody v prírode - navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť rosný bod napr. v triede	- rozhovoru  - brainstorming  - situačná  inscenačná
<b>XII. 5</b>	Modelovanie dažďa  Topenie	Kolobeh vody v prírode Zrážkomer, kyslé dažde a ich škodlivosť Proces topenia ako zmena skupenstva Fyzikálne charakteristiky látok Látky kryštalické, amorfné	- vysvetliť vznik a škodlivosť kyslých dažďov - modelovať vznik dažďa - vysvetliť proces topenia - opísať topenie rôznych látok - zostrojiť graf nameraných hodnôt	
<b>I. 5</b>	Tuhnutie  Sublimácia a desublimácia  <i>Opakovanie tematického celku</i> <i>Projekt – Meteorologické pozorovanie</i>	Teplota tuhnutia Proces topenia ako zmena skupenstva Teplota topenia rôznych látok  Veterná búdka, zrážkomer, veterná smerovka	- vysvetliť proces topenia - porovnať zmeny objemu pri topení a tuhnutí - zostrojiť graf nameraných hodnôt - vysvetliť pojem sublimácia a desublimácia - využitie získaných vedomostí a poznatkov - prezentácia výsledkov projektu	
<b>II. 6</b>	<b>TEPLO – 30 h</b> Teplota – výmena tepla	Teplota ako fyzikálna veličina Teplota, teplota, tepelná výmena	- vysvetliť rozdiel medzi teplom a teplotou - spôsoby šírenia tepla	

	Predstavy o teple	Historické predstavy o teple Kalorikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť príklady predstáv o teple z histórie</li> <li>- charakterizovať tepelný pohyb v rôznych látkach</li> </ul>	- skupinové vyučovanie
<b>III. 6</b>	Šírenie tepla . Kalorimeter  Výmena tepla medzi horúcou a studenou vodou	Kalorimeter – tepelná výmena Šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením Tepelné vodiče, tepelné izolanty  Tepelná výmena	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť spôsoby šírenia tepla</li> <li>- vysvetliť rozdiel medzi tepelným vodičom a tepelným izolantom</li> <li>- formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok - vodivosť tepla</li> <li>- dodržať podmienky vlastného experimentu</li> <li>- vysvetliť použitie kalorimetra</li> <li>- vysvetliť proces tepelnej výmeny</li> <li>- odhadnúť a odmerať výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou</li> </ul>	- blokové vyučovanie  - projektové vyučovanie  <i>Metódy</i> - názorná
<b>IV. 8</b>	Výmena tepla medzi kovmi a vodou  <i>Projekt – výmena tepla</i> Ako meriame teplo Látka a teplo Výpočet tepla  Teplo a premeny skupenstva	Tepelná rovnováha Vnútorná energia telesa  Teplo ako fyzikálna veličina $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ Základná jednotka tepla – Joule Hmotnostná tepelná kapacita  Topenie a var	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetliť pojem tepelná rovnováha</li> <li>- odhadnúť a odmerať výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcim kovom a studenou vodou</li> <li>- vysvetliť pojem vnútorná energia telesa</li> <li>- poznať možnosti zmeny vnútornej energie telesa</li> <li>- uviesť jednotku tepla a hmotnostnej tepelnej kapacity</li> <li>- pracovať s tabuľkami MFCH</li> <li>- aplikovať získané poznatky</li> </ul>	- výkladová  - rozhovoru  - brainstorming  - situačná  inscenačná

		Kondenzácia Topenie a tuhnutie	a vedomosti - charakterizovať hmotnostné skupenské teplo topenia	Práca s IKT
V. 9	Energetická hodnota potravín  <i>Projekt – stanovenie energetickej hodnoty potravín</i> Tepelný motor a parný stroj	Kalória, joule  Tepelný motor, reaktívna sila Papinov parný stroj Posúvačový rozvod, kľukový mechanizmus	- vedieť opísať technologické postupy zisťovania energetickej hodnoty potravín, napr. spaľovaním  - vysvetliť princíp tepelného a parného stroja	
VI. 6	Spaľovacie motory  <i>Projekt – tepelný motor, parný stroj, spaľovacie motory</i> <b>ZÁVEREČNÉ OPAKOVANIE – 3 h</b>	Nasávanie, kompresia, expanzia	- posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie vysvetliť princíp fungovania spaľovacieho motora	

## ČASOVO – TÉMATICKÝ PLÁN Z FYZIKY PRE 8. ROČNÍK 33 h

Základná škola, 032 32 Východná – časová dotácia : 1h/ týždeň

**Šk. rok 2012/2013**

Mesiac	Tematický celok / témy	Obsahový štandard	Výkonový štandard (žiaci vedia)	Metódy a formy
<b>IX. 3</b>	<b>Úvod do fyziky (1)</b>			- skupinové vyučovanie  - blokové vyučovanie  - projektové vyučovanie  <i>Metódy</i> - názorná
	Čo sa budeme učiť			
	<b>SVETLO (6)</b>			
	Skúmanie vlastností svetla Slnéčné žiarenie, svetlo a teplo  Zdroje svetla Rozklad svetla	Optické prostredie Slnéčná konštanta  Umelé a prirodzené zdroje svetla Svetlo odrazené, prepustené, absorbované Predmet priehľadný, priesvitný Spektrálne farby, spektrum	- charakterizovať optické prostredie - charakterizovať slnečné žiarenie, svetlo a teplo - popísať výpočet slnečnej konštanty - vymenovať aspoň 3 zdroje svetla - uviesť príklad odrazeného, prepusteného a absorbovaného svetla - rozlíšiť priesvitný a priehľadný predmet - charakterizovať spektrum - vymenovať farby spektra	
<b>X. 5</b>	Skladanie farebných svetelných lúčov Absorpcia svetla Projekt	Základné spektrálne farby Fotosyntéza	- vysvetliť pojem absorpcia svetla - tvorivo využiť získané poznatky a informácie na vypracovanie projektu	- výkladová  - rozhovoru  - brainstorming

				- situačná  inscenačná  Práca s IKT
	<b>ODRAZ A LOM (7)</b>			
	Odraz svetla  Lom svetla  Šošovky	Uhol dopadu, uhol odrazu Rozptyl svetla Predmet v zrkadle – prevrátený, zdanlivý  Optické prostredie Uhol lomu Index lomu  Spojné a rozptylné šošovky Ohnisková vzdialenosť Optická mohutnosť Jednotka optickej mohutnosti	- na príklade vysvetliť zákon odrazu - vysvetliť rozptyl svetla - opísať a na príklade vysvetliť pojem zdanlivý obraz - vysvetliť lom svetelného lúča pri prechode rôznymi optickými prostrediami - vysvetliť index lomu - vysvetliť rozdiel medzi spojnou a rozptylnou šošovkou - zakresliť symbolicky spojnú a rozptylnú šošovku aj ohniskovú vzdialenosť - uviesť jednotku optickej mohutnosti – dioptriu	- skupinové vyučovanie  - blokové vyučovanie  - projektové vyučovanie  <i>Metódy</i> - názorná  - výkladová  - rozhovoru  - brainstorming
<b>XI. 4</b>	Prechod význačných lúčov šošovkami Zobrazenie spojnou a rozptylnou šošovkou  Optické vlastnosti oka	Význačné lúče Predmet stranovo prevrátený, zdanlivý, zväčšený, priamy Stavba oka Akomodácia Chyby oka	- zakresliť a popísať prechod 3 význačných lúčov spojkou a rozptylkou - popísať základnú stavbu oka - popísať zobrazovanie predmetov, ktoré vidíme - uviesť, čo je akomodácia - uviesť rozdiel medzi	

	Využitie šošoviek Projekt	Lupa, fotografický prístroj, ďalekohľad, mikroskop Zostrojenie modelu optického prístroja	krátkozrakosťou a ďalekozrakosťou - uviesť, čo je zorný uhol - vymenovať optické prístroje, v ktorých sú využité šošovky - využitie a upevnenie poznatkov z optiky	- situačná  inscenačná
<b>XII. 3</b>				
	<b>SILA A POHYB. PRÁCA A ENERGIA (13)</b>			Práca s IKT
<b>XII. 3</b>	Skúmanie sily  Telesá pôsobia na seba silou. Účinky sily  Gravitačná sila a hmotnosť telesa	Pôsobenia sily Sila magnetická, gravitačná  Pohybové a deformačné účinky sily  Gravitačná sila, gravitačné pole Jednotka sily	- uviesť fyzikálne zákony o pôsobení síl - uviesť príklad pôsobenia magnetickej a gravitačnej sily - na príkladoch uviesť pôsobenie gravitačnej a deformačnej sily - od čoho závisí pôsobenie gravitačnej sily - definovať jednotku sily	
<b>I. 3</b>	Meranie sily. Znázornenie sily  Skladanie síl. Rovnováha síl  Otáčavé účinky sily	Silomer Smer a veľkosť sily, pôsobisko sily  Výslednica síl Skladanie rôznobežných síl  Páka, rovnovážna poloha Moment sily	- uviesť na príklade spôsob merania sily - znázorniť nameranú silu - graficky znázorniť skladanie rovnobežných a rôznobežných síl - použiť pravidlo rovnobežníka síl - využitie páky - uviesť základnú jednotku momentu sily	
<b>II. 3</b>	Ťažisko telesa a jeho určenie  Tlaková sila. Tlak	Ťažisko, ťažnice Stabilita telesa  Jednotka tlaku	- vysvetliť a na príklade predviesť, čo je ťažisko a ako ho vieme nájsť - význam ťažiska v praxi - základnú jednotku tlaku a jednotky odvodené	Motivačný rozhovor  Opis



	Sily pôsobiace v kvapalinách	Pascalov zákon Gravitačná a vztlaková sila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definovať a na príklade vysvetliť Pascalov zákon</li> <li>- charakterizovať vztlakovú silu</li> <li>- uviesť, od čoho závisí vztlaková sila</li> </ul>	Demonštrácia
III. 3	Tlak v kvapalinách Atmosférický tlak	Hydrostatický tlak Barometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- od čoho závisí hydrostatický tlak</li> <li>- rozdiel medzi hydrostatickým a atmosférickým tlakom</li> </ul>	Fyzikálny experiment
	Trenie. Trecia sila a jej meranie	Šmyková trecia sila Pokožová trecia sila, tlaková sila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť na príklade pôsobenie šmykovej trecej sily</li> <li>- uviesť od čoho závisí šmyková trecia sila</li> </ul>	Praktické činnosti
	Škodlivé a užitočné trenie	Valivé trenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť na príklade vznik valivého trenia</li> </ul>	
IV. 4	Opakovanie tematického celku		<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorivo využiť získané poznatky a informácie</li> </ul>	
	<b>POHYB TELESA (4)</b>			
	Opis pohybu telesa	Telesa v pohybe, v pokoji Trajektória	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť na príklade rozdiel medzi priamočiarym a krivočiarym pohybom</li> </ul>	
	Pohyb rovnomerný a nerovnomerný	Spomalený a zrýchlený pohyb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť, kedy koná teleso rovnomerný a nerovnomerný pohyb</li> </ul>	
V. 5	Rýchlosť pohybu	Jednotka rýchlosti Priemerná rýchlosť pohybu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítať rýchlosť pohybu</li> <li>- zostaviť tabuľku nameraných hodnôt pre výpočet rýchlosti pohybu</li> </ul>	Motivačný rozhovor
	Dráha pohybu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zostrojiť graf závislostí pre výpočet dráhy pohybu</li> </ul>	
	<b>PRÁCA. VÝKON. ENERGIA</b>			
	Mechanická práca	Práca Jednotka práce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práca ako fyzikálna veličina</li> </ul>	
	Práca na naklonenej rovine a na kladke	Pevná kladka Rovnoramenné váhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť príklady naklonenej roviny a využitia páky v praxi</li> </ul>	

	Výkon Pohybová a polohová energie	Výkon ako fyzikálna veličina Mechanická energia Polohová energia pružnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uviesť na príklade polohovú a pohybovú energiu</li> <li>- rozdiel medzi polohovou a pohybovou energiou</li> <li>- vysvetliť na príklade polohovú energiu pružnosti</li> </ul>	Opis Demonštrácia  Fyzikálny experiment
<b>VI. 3</b>	Vzájomná premena polohovej a pohybovej energie. Zákon zachovanie mechanickej energie	Ideálny dej Voľný pád Zákon zachovania mechanickej energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definovať zákon zachovania energie</li> </ul>	Praktické činnosti
	<b>ZÁVEREČNÉ OPAKOVANIE (2)</b>			

*Pozn. : Pre nedostatok času je v šk. roku 2012/ 2013 vynechaný tematický celok ENERGIA V PRÍRODE*

## ČASOVO – TÉMATICKÝ PLÁN Z FYZIKY PRE 9. ROČNÍK 33 h

**Základná škola, 032 32 Východná – časová dotácia : 1h/ týždeň**

**Šk. rok 2012/2013**

Mesiac	Tematický celok / témy	Obsahový štandard	Výkonový štandard (žiaci vedia)	Metódy a formy
IX. 3	Čo sa budeme učiť BOZP	Prierez učivom, motivačné pokusy k obsahu vyučovania	Bezpečnosť a ochrana zdravia	
	<b>Magnetické vlastnosti látok (4)</b>			
	Magnet a jeho vlastnosti	Druhy magnetov a vlastnosti magnetu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- existencia magnetu a elektriny okolo nás</li> <li>- vedieť rozoznať magnetické látky od nemagnetických</li> <li>- rozdeliť magnety na umelé a prírodné</li> <li>- definovať feromagnetické látky</li> <li>- poznať základné časti magnetov</li> <li>- vedieť navrhnúť experiment na overenie pólov magnetu</li> <li>- vedieť zobraziť indukčné čiary magnetu</li> </ul>	Motivačný rozhovor  Opis  Demonštrácia  Fyzikálny experiment
	Póly magnetu  Magnetické pole	Časti magnetu a typy pólov magnetu Návrh experimentu na overenie pólov magnetu Silové pôsobenie magnetu Indukčné čiary Pokus s kompasom a magnetom		
X. 4	Zem ako magnet. Kompas	Magnetické pole Zeme Využívanie kompasu pre orientáciu Kompas v smartphone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedieť určiť svetové strany pomocou kompasu a buzoly</li> <li>- poznať význam magnetického poľa Zeme a iných planét</li> <li>- vedieť magnetické vlastnosti látok</li> </ul>	Praktické činnosti
	Čo sme sa naučili – magnet a jeho vlastnosti Zaujímavé pokusy	Magnet – vlastnosti, póly, pole		
	<b>Elektrické vlastnosti telies (6)</b>			Motivačný rozhovor
XI. 4	Elektrizovanie telies	Presun elektrónov medzi telesami	- vedieť vytvoriť elektrický náboj zelektrizovaním telies	
	Elektrický náboj	Kladný a záporný náboj	- rozlíšiť kladný a záporný elektrický náboj	Opis
	Elektromer. Elektrické pole	Elektromer, elektrické pole v okolí	- odmerať náboj elektromerom	Demonštrácia

	Čo sme sa naučili – elektrické vlastnosti telies Zaujímavé pokusy – elektrické vlastnosti telies	nabitého telesa, nebezpečenstvo blesku Elektrické vlastnosti telies – opakovanie Elektrické vlastnosti telies	- poznať nebezpečenstvo blesku a ochranu pred ním - mať poznatky z učiva elektrické vlastnosti telies	Fyzikálny experiment
	Prezentácia projektov - elektroskop	Elektroskop	- zostrojiť elektroskop z jednoduchých pomôcok	Praktické činnosti
<b>XII. 3</b>	<b>Jednoduchý elektrický obvod</b>			
	Elektrický obvod  Žiarovka a jej objavenie	Elektrický obvod, jeho časti a znázornenie Zákony elektrického prúdu v obvodoch Využitie obvodov v doprave Časti žiarovky História objavenia žiaroviek Druhy, využitie a úspornosť žiaroviek	- zostaviť jednoduchý elektrický obvod - popísať využitie obvodov v doprave - poznať informácie o objave žiarovky	Motivačný rozhovor  Opis
	Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok Sériové zapojenie žiaroviek Paralelné zapojenie žiaroviek Test – opakovanie	Vodiče a izolanty Zapojenie žiaroviek sériovo a paralelne – využitie v praxi Magnet a jeho vlastnosti Jednoduchý elektrický obvod	- rozdiel medzi vodičmi a izolantmi - zapojiť elektrický obvod podľa schémy - zvládnutie učiva na požadovanej úrovni	Fyzikálny experiment  Praktické činnosti
	Zaujímavé pokusy – jednoduchý elektrický obvod		- využitie vedomostí a zručností pri pokuse s elektrickým obvodom	
<b>II. 3</b>	<b>Elektrický prúd</b>			Motivačný rozhovor
	Elektrický prúd. Ampérmeter  Elektrické napätie. Zdroje elektrického napätia	Elektrický prúd Jednotka elektrického prúdu  Meranie veľkosti elektrického prúdu ampérmetrom	- rozoznať pojmy napätie, prúd - správne odmerať veľkosť napätia a prúdu - riešiť úlohy na praktické zapájanie a elektrických obvodov a merania v nich	Opis
	Rezistor	Druhy, využitie a zapojenie rezistorov	- zapájať rezistory sa sebou a vedľa seba	Demonštrácia

	Experimentálne odvodenie Ohmovho zákona  Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia	Ohmov zákon ( $I = U/R$ )  Graf závislosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riešiť výpočtové úlohy</li> <li>- riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov a merania v nich</li> <li>- zostrojiť graf priamej úmernosti medzi prúdom a napätím z nameraných hodnôt</li> </ul>	Fyzikálny experiment  Praktické činnosti
IV. 4	Elektrický odpor Vedenie elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach  Elektrická energia a jej premeny	Jednotka elektrického odporu Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach  Premena elektrickej energie Elektrárne Elektrické stroje a prístroje Využitie elektrickej energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riešiť výpočtové úlohy</li> <li>- rozdiel medzi vedením elektrického prúdu v kvapalných a pevných látkach</li> <li>- poznať druhy premien elektrickej energie</li> </ul>	
V. 4	Elektrické spotrebiče v domácnosti  Prezentácia projektov  Čo sme sa naučili	Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi Elektrický obvod  Elektrický prúd - opakovanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rešpektovať pravidlá bezpečnosti</li> <li>- navrhnuť a realizovať elektrický obvod s regulovaným zdrojom napätia</li> <li>- využitie poznatkov z učiva</li> </ul>	
VI. 3	<b>ZÁVEREČNÉ OPAKOVANIE</b>			

## Metódy, formy a postupy vyučovania

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliadať na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zacielené na dosiahnutia stanovených cieľov a kľúčových kompetencií žiakov. Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacej hodiny, vekových a iných osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť možno využiť metódy:

### **1. motivačné**

- *motivačné rozprávanie* (citové približovanie obsahu učiva)
- *motivačný rozhovor* (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov)
- *motivačný problém* (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému)
- *motivačná demonštrácia* (vzbudenie záujmu pomocou ukážky)

### **2. expozičné metódy**

- *rozprávanie* (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie)
- *vysvetľovanie* (logické a systematické spracovanie učiva)
- *rozhovor* (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie)
- *beseda* (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom)
- *demonštračná metódy* (demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín)
- *pozorovanie* (cielené systematické vnímanie obrazov a procesov)
- *manipulácia s predmetmi* (praktické činnosti, pokusy, experimentovanie, didaktická hra)
- *inštruktáž* (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovného a písomného návodu)

### **3. problémové metódy**

- *heuristická metóda* (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozборе problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení)
- *projektová metóda* (riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu)

Pre realizáciu cieľov sú dôležité praktické aktivity – samostatná činnosť na základe inštruktáže, pozorovanie dostupných prírodných procesov na podporu chápania vzájomných vzťahov a ich významu. Žiaci budú objavovať nové poznatky experimentovaním a vlastnou činnosťou. Pre učiteľa to znamená, že bude individuálnym prístupom usmerňovať rozvoj schopností jednotlivých žiakov a riadiť tvorivú prácu kolektívu triedy.

Použitie aktivizujúcich metód práce sa musí zabezpečovať využívaním vhodných demonštračných pomôcok, didaktickej techniky, moderných prostriedkov výpočtovej techniky a dataprojektorov.

## **Učebné zdroje**

Učebné zdroje sú zdrojom informácií pre žiakov. Sú to učebnice, odborná literatúra, časopisy, encyklopédie, nástenné obrazy, atlasy rastlín a živočíchov, trvalé preparáty a pod. Využívané sú najmä materiálno – technické pomôcky ako napr. mikroskop, preparačné sústavy, didaktická technika – PC, dataprojektor, internet.

## **Hodnotenie a kontrola žiakov z predmetu biológia**

Predmet Biológia bude klasifikovaný známkou. Pri jeho klasifikácii budeme vychádzať z Metodického pokynu č. 22/2011 z 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov v základnej škole. Žiak je hodnotený známkou výborný (1), chválitebný (2), dobrý (3), dostatočný (4), nedostatočný (5).

**Verbálna forma kontroly** – uprednostniť prezentovanie poznatkov žiakmi na základe dobrovoľnej odpovede žiaka alebo určenia konkrétneho žiaka učiteľom.

**Písomná forma kontroly** - kontrolovať a hodnotiť poznatky prostredníctvom testu v časovom limite 10 – 20 min v rozsahu 10 – 15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu. Pri tejto forme kontroly využijeme % stupnicu hodnotenia :

Stupeň 1: 100% - 90%

Stupeň 2: 89% - 75%

Stupeň 3: 74% - 50%

Stupeň 4: 49% - 30%

Stupeň 5: 29% - 0%

Pri **praktických aktivitách** – slovné hodnotenie praktických zručností (vrátane správnych nákresov a schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť stručným komentárom k výkonu žiaka.

Preverovanie úrovne **samostatnej práce žiakov a schopností práce s textom** formou hodnotenia správ zo samostatných pozorovaní.

Úroveň kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikatívnych zručností – kontrola a hodnotenie prostredníctvom **prezentácie projektov**.