

## UČEBNÉ OSNOVY

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Názov predmetu	Fyzika
Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie
Ročník	siedmy
Časový rozsah vyučovania	2 hodina týždenne
Dátum poslednej zmeny	26.8.2014
Vypracovala	Mgr. Mária Florišová

### 1.Charakteristika predmetu

Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote.

Porozumenie podstaty javov si vyžaduje interdisciplinárny prístup, teda medzipredmetové vzťahy s chémiou, biológiou, geografiou, matematikou.

Rozvíja pozitívny vzťah k prírodným vedám a ich štúdiu ako nezastupiteľnej súčasť kultúry ľudstva.

Formy aktívneho poznávania sú i v metódach a prostriedkoch príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Fyzikálne vzdelanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života

spoločnosti. Žiak prostredníctvom fyzikálnych poznatkov získa schopnosť pochopenia vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, dá mu schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam.

## 2. Ciele učebného predmetu

- 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 triediť, analyzovať, vyhodnocovať informácie z rozličných vedeckých a technologických informačných zdrojov
- vedieť využívať informácie na riešenie problémov, efektívne rozhodnutia a pri rozličných činnostiach v bežnom živote
- 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

### Intelektuálna oblasť

- vedieť vysvetliť na primeranej úrovni prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti
- myslieť koncepčne
- rozvíjať schopnosti, 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,

### 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,

### 3. Stratégia vyučovania

#### Metódy

- rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov)
- problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému)
- demonštrácia (vzbudenie záujmu pomocou ukážky)
- diskusia (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovaní za účelom riešenia daného problému)
- situačná metóda (riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov)
- kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny)
- rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie)
- vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva)
- rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov)
- demonštračná metóda (demonštrácia fyzikálnych javov) pozorovanie (cieľené systematické vnímanie objektov a procesov) manipulácia s predmetmi - praktické činnosti, experimentovanie

#### Formy

- vyučovací hodina (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu)
- praktické aktivity a experimentovanie

- exkurzia, vychádzka,
- samostatná práca žiakov
- práca vo dvojiciach
- skupinová práca

#### 4. Hodnotenie žiaka

##### 1. Hodnotenie slovných odpovedí

- individuálne preverovanie zaradované na začiatok vyučovacej hodiny, sledujeme či žiaci dokážu zrozumiteľne formulovať súvislosti, vhodne argumentovať, analyzovať daný jav, vysvetliť ho nie len vlastnými slovami ale aj presnou definíciou, používajú odborné pojmy
- preverovanie využívame ako spätnú väzbu na konci vyučovacej hodiny alebo na začiatku novej vyučovacej hodiny pri upevňovaní náročnejšieho učiva predchádzajúcej hodiny
- *ústne preverenie vedomostí* (I. polrok – 2, II. polrok – 2; ústna odpoveď, práca na projektoch)

##### 2. Hodnotenie a rozvrhnutie písomných prác

1. Testy monotematické priebežné zostavuje podľa vlastného uváženia každý vyučujúci samostatne, spravidla na konci tematického celku. Testy obsahujú otázky s rôznou náročnosťou, sú v nich zaradené rôzne typy úloh. Testy polytematické porovnávacie sú zaradované na konci I. alebo II. polroka.

Testy s kratšou časovou dotáciou /päťminútovky/ sú zamerané na upevnenie niektorých základných vedomostí, výsledná známka je vytvorená ako priemerná známka väčšinou z troch testov.

2. Učiteľ oznamuje žiakovi výsledok každého hodnotenia a posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov. Po ústnom skúšaní učiteľ oznámi žiakovi výsledok ihneď. Výsledky hodnotenia písomných a grafických prác a praktických činností oznámi žiakovi a predloží k nahliadnutiu najneskôr do 10 dní.

3. Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok. Pravidelným rozvrhnutím hodnotiacich činností zabráni preťažovaniu žiaka. Písomné práce archivuje do konca príslušného školského roka.

4. Termín na vykonanie písomnej skúšky, ktorá má trvať viac ako 25 minút, prekonzultuje učiteľ s triednym učiteľom, ktorý koordinuje plán skúšania. V jednom dni môže žiak robiť len jednu skúšku uvedeného charakteru.

##### 3. Hodnotenie praktických zručností

Vyučujúci môžu hodnotiť aj realizáciu tvorby prezentácií, projektov, pracovné aktivity, laboratórne práce a pod. Laboratórne práce sa neznámujú.

**Pri hodnotení sa učitelia zamerajú na schopnosť žiakov:**

- pracovať s informáciami získanými vlastným pozorovaním, z digitálnych zdrojov a literatúry
- závery pozorovania javov vyjadriť graficky, tabuľkou, vedieť ich aj interpretovať
- spracovať údaje v digitálnej podobe
- presne formulovať závery
- aplikovať teoretické poznatky v praxi
- riešiť úlohy samostatne aj v skupiny

**Stupnica hodnotenia**

100% - 91%	1
90% - 81%	2
80% - 61%	3
60% - 55%	4
54% - 0%	5

**5. Použitá literatúra**

Školská encyklopédia fyziky

<http://www.fyzika.sk/>

Školská encyklopédia biológie, chémie a fyziky

**6. Obsahový a výkonový štandard**

## FYZIKA PRE 7.ROČNÍK

(2 hodiny týždenne, 66 hodín ročne)

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard žiak vie:	Počet hodín	Rozvíjanie kompetencií	Prierezové témy
	Téma	Pojmy				
<b>Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, pevných látok a telies</b>	Fyzika ako veda Vlastnosti kvapalín Využitie vlastností kvapalín Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom. Vlastnosti plynov Spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín a plynov Vlastnosti plynov Projekt 1 Opakovanie Test 1 Delenie pevných látok Skúmanie vlastností pevných látok Meranie hmotnosti pevných telies Meranie hmotnosti kvapalín a plynov Meranie dĺžky Meranie objemu pevných telies Spoločné a rozdielne	-kvapalina -objem -vlastnosti kvapalín -odmerný valec -stlačiteľnosť -rozpínavosť -krehkosť -tvárnosť -deliteľnosť nestlačiteľnosť -krehkosť -tekutosť -liter -laboratórne váhy -aretácia -gram -tona -meter -graf -tabuľka -kocka -kváder	overiť jednoduchým experimentom vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies  porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies  rozlíšiť merateľné a nemeľateľné pojmy fyzikálna vlastnosť  použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad  experiment  vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej	16	poznávacia 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	

	vlastnosti kvapalín a plynov Projekt 2 Opakovanie Test 2		veličiny zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky		dĺžky  aplikovať poznatky o vlastnostiach kvapalín, plynov a pevných telies technických zariadeniach a v bežnom živote tvorivo využiť vedomosti pri práci na projekte komunikačná	
<b>Správanie telies v kvapalinách a plynoch</b>	Vplyv hmotnosti na správanie telies vo vode Vplyv objemu a tvaru telies na ich správanie vo vode Hustota pevných látok Hustota kvapalín Projekt 3 Opakovanie Test 3 Hustota plynov Projekt 4 Opakovanie Test 4	-hmotnosť telesa -grafická metóda určovania hustoty -vznášať sa -plávať -hustota -výpočet hustoty -potopiť sa		17	zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky	
<b>Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok</b>	Meranie teploty a času	-čas ako fyzikálna veličina -jednotky času -meradlá času	-dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky -vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov	2	pokusom ilustrovať vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies	
	Vyparovanie	-vyparovanie ako zmena skupenstva -priebeh vyparovania	-navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede	2		



		rýchlosť vyparovania -vyparovanie v prírode	-opísať kolobeh vody v prírode modelovať vznik dažďa			
	Var  Tlak	-var kvapaliny -prchavé kvapaliny  -tlak ako fyzikálna veličina	var	3	<b>Poznávacia</b> -dokázať tvrdenie experimentom -aplikovať poznatky do technickej praxe	
	Tlak vzduchu a var	-závislosť teploty varu kvapaliny od vonkajšieho tlaku var v tlakovom hrnci	vysvetliť závislosť bodu varu kvapaliny od tlaku	2	skupinová práca prezentácia	
	Kondenzácia	-proces kondenzácie ako zmena skupenstva -rosa	rosný bod hmla	2		
	Vznik dažďa  Tuhnutie  Topenie	-kondenzácia v prírode -rosný bod -kyslé dažde  -proces tuhnutia ako zmena skupenstva -teplota tuhnutia tuhnutie rôznych látok skupenstva	-aktívnou experimentálnou činnosťou modelovať vznik dažďa jednoduchým experimentom určiť teplotu rosného bodu v triede skúmať premeny skupenstva: topenia a tuhnutia	4	práca vo dvojiciach práca s internetom  <b>Kognitívna</b> aplikovať model empirického poznávania situačná metóda	

	Praktické meteorologické pozorovania, meteorologická stanica	-druhy vetra -anemometer meteorologický balón	-prezentovať výsledky pozorovania a merania -podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu -zostrojiť veternú smerovku	2	dialóg a diskusia  experiment v skupinách  Experimentálne metódy	
<b>Teplo</b>	Spôsoby šírenia tepla  Predstavy o teple	-historický názor: „teplo je pohyb“ -rozdiel medzi teplotou a teplom prúdenie tepla	-pochopiť vývoj historických názorov na teplo štúdiom odborných textov formou experimentu —dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok vodivosť tepla	2	tvorba projektu a prezentačné zručnosti -využívať IKT -vyjadriť sa verbálne aj písomne	
	Vedenie tepla.  Kalorimeter  Výmena tepla medzi horúcou a studenou vodou	-šírenie tepla vedením -tepelné vodiče -tepelné izolanty  kalorimeter  -tepelná výmena -odovzdávanie tepla -prijímanie tepla tepelná rovnováha	-pracovať s tabuľkami MFCHT  -riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla  podieľať sa na práci v skupine, kooperovať, · opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín spaľovaním	6	heuristická metóda  blokové vyučovanie  expozičná metóda  Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<b>Osobnostný a sociálny rozvoj</b> -prijatie zodpovednosti za prípravu na hodinu -vedieť zdeliť si úlohy

	Látka a teplo. Hmotnostná tepelná kapacita Výpočet tepla	-tepelná výmena -teplo -jednotka tepla -hmotnostná tepelná kapacita a jej jednotka	-formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok – vodivosť tepla  -dodržať podmienky platného experimentu	3	expozičná metóda  Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<b>Environmentálna výchova</b>
	Teplo a premeny skupenstva látok	· teplo · teplota · zmena skupenstva · grafické vyjadrenia priebehu zmeny skupenstva	· riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla	1		
	Energetická hodnota potravín	-potrava ako zdroj energie -rôzne zložky potravy a ich energetické a výživové vlastnosti	opísať technologické postupy, napr. spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín spaľovaním	1	Skupinová práca	
	Tepelné spaľovacie motory	-tepelný spaľovací motor -premena tepla na pohyb	-vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov	1	Interpersonáln -podieľať sa na práci v tíme -kooperovať akceptovať skupinové rozhodnutia	<b>Environmentálna výchova</b>

	Zistenie energetickej hodnoty potravín:	Stanoviť energetickú hodnotu potravín formou ich spaľovania.	-využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácii a pri prezentácii vlastnej práce -vyjadriť sa verbálne	2		
--	---	--	---	---	--	--