

## Základná škola Pavla Horova Michalovce

**ŠKOLSKÝ ROK: 2016/2017**

**8.ROČNÍK**

**FYZIKA**

**Vypracovala: Mgr. Gabriela Gombošová**

### **Obsah**

<i>Charakteristika predmetu.....</i>	<i>2</i>
<i>Ciele učebného predmetu.....</i>	<i>3</i>
<i>Kľúčové kompetencie.....</i>	<i>4</i>
<i>Obsahový štandard.....</i>	<i>5</i>
<i>Výkonový štandard.....</i>	<i>7</i>
<i>Pedagogické stratégie.....</i>	<i>7</i>
<i>Učebné zdroje.....</i>	<i>8</i>
<i>Hodnotenie.....</i>	<i>8</i>
<i>Tematický plán.....</i>	<i>10</i>

Učebné osnovy vypracované na základe Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2, schváleného 19.6.2008.

## 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. 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 zákonitosti 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 príležitosti 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 vzdelávania 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 vedomostí 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 schopností 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 technologickým 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 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 vo fyzike a rozvíja nielen manuálne zručnosti, ale aj rozumové schopnosti,
- vytvárať pozitívny vzťah 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 spoločnosť

## Kľúčové kompetencie

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	Tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných.	
Nájsť si vlastný štýl učenia a vedieť sa v skupine učiť.		Diskutovať a viesť diskusiu o odbornom probléme.	
Myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky.			

## Obsahový štandard

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.

Lom svetla. Zákon lomu. Dúha.

Zobrazovanie šošovkami.

Chyby oka. Okuliare

Ťažisko telesa a jeho určenie. Pohybové účinky sily.

Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h.

Rovnomerný a nerovnomerný pohyb.

Dráha a rýchlosť rovnomerného pohybu ( $s = v \cdot t$ ,  $v = s/t$ ).

Priemerná rýchlosť.

Jednotky rýchlosti 1 m/s, 1 km/h.

Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase.

Deformačné účinky sily.

Tlaková sila Tlak. ( $p = F/S$ )

Jednotky tlaku 1 Pa, 1 hPa, 1kPa.

Mechanická práca. ( $W = F \cdot s$ )

Jednotka práce 1 J.

Práca na naklonenej rovine. [nepovinné]

Trenie. Trecia sila.

Pohybová energia telesa.

Polohová energia telesa.

Vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa.

Zákon zachovania energie.

Zdroje energie. Fosílné palivá. Tradičné a netradičné zdroje energie.

Vodné elektrárne.

Zvyšovanie spotreby energie, z toho vyplývajúce nepriaznivé dôsledky.

Prierezová téma	Realizovaná v tematickom celku
OSOBNOSTNÝ A SOCIÁLNY ROZVOJ	Deliť si úlohy, niesť zodpovednosť.
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA	Správať sa zodpovedne k prírode, k svojmu okoliu a k sebe.
ROZVÍJAŤ SCHOPNOSŤ KOOPEROVAŤ V SKUPINE	Organizovať prácu.
TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ SCHOPNOSTI	Využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce, vyjadriť sa verbálne aj písomne.
DOPRAVNÁ VÝCHOVA	Pozorovať svoje okolie, vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti.
DODRŽIAVANIE ZÁSAD BEZPEČNOSTI V TRIEDE	Dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.
POUŽÍVANIE OCHRANNÝCH POMÔCOK	Ochrana bezpečnosti a zdravia žiakov pred nebezpečenstvom.

## Výkonový štandard

- 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 farebných povrchov
  - opísať skladanie farieb
  - navrhnuť experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla
  - navrhnuť experiment na dôkaz platnosti zákona lomu svetla
  - znázorniť graficky zobrazenie predmetu spojkou a rozptylkou
  - vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chýb oka
  - 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
- 
- určiť ťažisko vybraných telies
  - zostrojiť graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb
  - zostrojiť graf konštantnej závislosti rýchlosti od času pri rovnomernom priamočiarom pohybe



- čítať údaje z grafu
  - riešiť výpočtové úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb
  - aplikovať vzťah na výpočet tlaku a mechanickej práce v jednoduchých výpočtových úlohách
  - analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia
  - na jednoduchých príkladoch vysvetliť vzájomnú premenu rôznych foriem energie zachovania
- 
- zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úsporám energie
  - získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov
  - správne citovať zdroje informácií
  - tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu
  - prezentovať a obhájiť svoj projekt v triede

## Pedagogické stratégie

Metódy – rozhovor, výklad, párový brainstorming, zhľukovanie, pojmové mapy, pexeso.

Formy – zmiešaná vyučovacia hodina, projektová hodina, práca s počítačom, laboratórne cvičenia.

## Učebné zdroje

Učebnice:

Lapitková, V. a kol.: Fyzika pre 8. Ročník základných škôl

Kelecsényi, P.: Pracovný zošit z fyziky pre 8. Ročník ZŠ

Kolářová, R. a kol.: Fyzika pre 7. ročník, študijná časť A, pracovná časť B

Kolářová, R. a kol.: Fyzika pre 8. ročník, študijná časť A, pracovná časť B

Janovič, J. a kol.: Fyzika pre 9. Ročník základných škôl

## Hodnotenie

Predmet Fyzika bude klasifikovaný známku. Pri jeho klasifikácia budeme vychádzať z Metodického pokynu č. 22/2011 z 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy.

V prípade písomných prác, testov, didaktických testov a akýchkoľvek prác, pri ktorých je možné využiť percentuálnu stupnicu budeme uplatňovať nasledovne:

Stupeň 1: 100% - 90%

Stupeň 2: 89% - 75%

Stupeň 3: 74% - 50%

Stupeň 4: 49% - 30%

Stupeň 5: 29% - 0%





## Tematický plán

Predmet: Fyzika

Ročník: 8. ročník

Časová dotácia: 66 hodín/ročne (**Časová dotácia zvýšená o 1 hodinu týždenne, bez zmeny obsahu.**)

.)

Tematický celok	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>1. SVETLO (23 h)</b>	Úvodná hodina (1h) <b>Skúmanie vlastností svetla (8 h)</b> Slnéčné svetlo a teplo  Zdroje svetla  Priamočiare šírenie svetla  Rozklad svetla. Farby spektra	- slnečné svetlo a teplo  -zdroje svetla  -priamočiare šírenie svetla  -rozklad svetla, farby spektra	-dokázať experimentom premenu svetla na teplo  -porovnať zdroje svetla – Slnko, žiarovka - navrhnuť experiment na dôkaz priamočiareho šírenia svetla  - navrhnuť jednoduchý experiment na rozklad svetla

	<p>Skladanie farebných svetelných lúčov</p> <p>Absorpcia svetla</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 1</p>	<p>-skladanie farebných svetelných lúčov</p> <p>-absorpcia svetla</p> <p>-absorbovanie a odraz farieb spektra povrchni rôznej farby</p> <p>- zhrnutie vedomostí</p> <p>- test č.1</p>	<p>-opísať skladanie farieb</p> <p>-opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a farebných povrchov</p> <p>-riešiť úlohy zadané testovou formou</p>
	<p><b>Odraz a lom svetla ( 14 h)</b></p> <p>Odraz svetla. Zákon odrazu.</p> <p>Zobrazovanie rovinným zrkadlom</p> <p>Odraz svetla na guľových zrkadlách</p> <p>Zobrazovanie guľovými zrkadlami</p> <p>Lom svetla. Zákon lomu. Dúha</p> <p>Šošovky</p> <p>Zobrazovanie spojkou</p> <p>Zobrazovanie rozptylkou</p>	<p>-odraz svetla a zákon odrazu</p> <p>-zobrazovanie rovinným zrkadlom</p> <p>-odraz svetla na guľových zrkadlách</p> <p>-zobrazovanie guľovými zrkadlami</p> <p>-lom svetla, zákon lomu, dúha</p> <p>-šošovky</p> <p>-zobrazovanie spojkou</p> <p>-zobrazovanie rozptylkou</p> <p>-optické vlastnosti oka</p>	<p>-navrhnuť experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu a lomu svetla</p> <p>-znázorniť graficky zobrazenie predmetu zrkadlom, spojkou a rozptylkou</p> <p>-vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chýb oka</p> <p>-získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov</p> <p>-čítať s porozumením odborný text</p> <p>-správne citovať zdroje informácií</p> <p>-tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu</p> <p>-prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede</p> <p>-porozumieť aplikácii zákonitostí do technických zariadení</p> <p>-rozlíšiť reálnu situáciu od modelovania</p>

	<p>Optické vlastnosti oka.</p> <p>Chyby oka. Okuliare</p> <p>Praktické využitie šošoviek</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 2</p> <p>Projekt 1: Zostrojenie jednoduchého zariadenia na rozklad svetla</p>	<p>-chyby oka, okuliare</p> <p>-praktické využitie šošoviek</p> <p>-zhrnutie vedomostí</p> <p>-test č.2</p>	
<p><b>2. SILA A POHYB. PRÁCA. ENERGIA.(43h )</b></p>	<p><b>Skúmanie sily (14 h )</b></p> <p>Telesá pôsobia na seba silou. Účinky sily na teleso.</p> <p>Skladanie síl rovnakého smeru.</p> <p>Skladanie síl opačného smeru.</p> <p>Skladanie dvoch rôznobežných síl.</p> <p>Rovnováha síl.</p> <p>Otáčavé účinky sily.</p> <p>Rovnovážna poloha páky.</p> <p>Ťažisko telesa a jeho určenie.</p>	<p>-telesá pôsobia na seba silou</p> <p>-účinky sily na teleso</p> <p>-skladanie síl rovnakého smeru</p> <p>-skladanie síl opačného smeru</p> <p>-skladanie dvoch rôznobežných síl</p> <p>-rovnováha síl</p> <p>-otáčavé účinky sily</p> <p>-rovnovážna poloha páky</p>	<p>-demonštrovať na jednoduchom príklade vzájomné pôsobenie telies</p> <p>-charakterizovať silu ako fyzikálnu veličinu, ktorá má veľkosť a smer</p> <p>-znázorniť silu orientovanou úsečkou</p> <p>-vysvetliť vybrané javy z bežného života súvisiace so skladaním síl</p> <p>-určiť ťažisko vybraných telies</p> <p>-vysvetliť vybrané javy z bežného života súvisiace s pôsobením tlakovej sily</p> <p>-merať atmosférický tlak</p> <p>-demonštrovať prenos tlaku v kvapalinách a plynch</p>

	<p>Tlaková sila. Tlak v kvapaline.</p> <p>Tlak v plyne.</p> <p>Sily pôsobiace na telesá v kvapalinách.</p> <p>Sily pôsobiace na telesá v plynoch.</p> <p>Čo sme sa naučili.</p> <p>Test č. 3</p>	<p>-ťažisko telesa a jeho určenie</p> <p>-tlaková sila, tlak v kvapaline</p> <p>-tlaková sila, tlak v plyne</p> <p>-sily pôsobiace na telesá v kvapalinách</p> <p>-sily pôsobiace na telesá v plynoch</p> <p>-zhrnutie vedomostí</p> <p>-test č. 3</p>	
	<p><b>Sila a pohyb ( 10 h)</b> Opisujeme pohyb telesa.</p> <p>Priamočiary a krivočiary pohyb.</p> <p>Rovnomerný a nerovnomerný pohyb.</p> <p>Rýchlosť pohybu telesa a jej meranie.</p> <p>Dráha pohybu telesa a jej meranie.</p> <p>Dráha pohybu a jej závislosť od času.</p>	<p>-opisujeme pohyb telesa</p> <p>-priamočiary a krivočiary pohyb</p> <p>-rovnomerný a nerovnomerný pohyb</p> <p>-rýchlosť pohybu telesa a jej meranie</p> <p>-dráha pohybu telesa a jej meranie</p>	<p>-opísať pohyb telies vzhľadom na iné telesá</p> <p>-opísať pohyb telies cez pojmy dráha, čas, rýchlosť</p> <p>-klasifikovať pohyby telies</p> <p>-zostrojiť graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb</p> <p>-zostrojiť graf konštantnej závislosti rýchlosti od času pri rovnomernom priamočiarom pohybe</p> <p>-čítať údaje z grafu</p> <p>-riešiť výpočtové úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb</p>

	<p>Priemerná rýchlosť nerovnomerného pohybu.</p> <p>Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase.</p> <p>Čo sme sa naučili.</p> <p>Test č. 4</p> <p>Projekt: Rýchlosť pohybu.</p>	<p>-dráha pohybu a jej závislosť od času</p> <p>-priemerná rýchlosť nerovnomerného pohybu</p> <p>-grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase</p>	<p>-rozlíšiť okamžitú a priemernú rýchlosť</p> <p>-vypočítať priemernú rýchlosť pohybu telesa</p>
	<p><b>Práca. Výkon. Trenie. (4 h)</b></p> <p>Mechanická práca.</p> <p>Práca na naklonenej rovine.</p> <p>Výkon.</p> <p>Trenie. Trecia sila a jej meranie.</p>	<p>-mechanická práca</p> <p>-práca na naklonenej rovine</p> <p>-výkon</p> <p>-trenie, trecia sila a jej meranie</p>	<p>-aplikovať vzťah na výpočet mechanickej práce a výkonu v jednoduchých výpočtových úlohách</p> <p>-zaznamenať si údaje z merania a vypočítať vykonanú prácu</p> <p>-zaznamenať si údaje z merania a určiť veľkosť trecej sily</p> <p>-analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia</p>

	<p>Pohybová a polohová energia. ( 4 h ) Pohybová energia telesa.</p> <p>Polohová energia telesa.</p> <p>Vzájomná premena polohovej a pohybovej energie telesa.</p> <p>Zákon zachovania energie.</p> <p><b>Energia v prírode, technike a spoločnosti ( 11 h )</b></p> <p>Vnútoraná energia telesa. Zmena vnútornej energie telesa konaním práce.</p> <p>Zmena vnútornej energie telesa tepelnou výmenou.</p> <p>Zdroje energie. Fosílna palivá.</p> <p>Výhrevnosť paliva.</p> <p>Elektrárne.</p> <p>Netradičné zdroje energie.</p>	<p>-pohybová energia telesa</p> <p>-polohová energia telesa</p> <p>-vzájomná premena polohovej a pohybovej energie telesa</p> <p>-zákon zachovania energie</p> <p>-vnútoraná energia telesa -zmena vnútornej energie telesa konaním práce</p> <p>-zmena vnútornej energie telesa tepelnou výmenou</p> <p>-zdroje energie, fosílna palivá</p> <p>-výhrevnosť paliva</p> <p>-elektrárne</p> <p>-netradičné zdroje energie</p> <p>-čísla o spotrebe energie nás</p>	<p>-rozlíšiť polohovú a pohybovú energiu telesa -na jednoduchých príkladoch vysvetliť vzájomnú premenu rôznych foriem energie a zákon zachovania energie</p> <p>-zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úspore energie -chápať energiu a jej zdroje ako spoločenský fenomén -posúdiť zdroje energie využiteľné na Slovensku -čítať s porozumením texty zamerané na odborné problémy -získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov -správne citovať zdroje informácií -tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu -prezentovať a obhájiť svoj projekt v triede</p>
--	---	--	---



ZŠ P. HOROVA  
MICHALOVCE

	<p>Čísla o spotrebe energie nás varujú</p> <p>Čo sme sa naučili</p> <p>Test č. 5</p> <p>Projekt 3: Využitie slnečnej energie</p> <p>Záverečné opakovanie</p>	<p>varujú</p> <p>-zhrnutie vedomostí</p>	
--	--	--	--