

Názov predmetu	<b>FYZIKA</b>
Časový rozsah výučby	1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Ročník	druhý, tretí
Kód a názov študijného odboru	2679 K mechanik mechatronik
Vyučovací jazyk	slovenský

## CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote. Prírodovedné poznatky sú neoddeliteľnou a nezastupiteľnou súčasťou 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.

Žiaci si na aktivitách budú osvojovať 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 využiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov. Žiaci získajú informácie 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.

Žiaci prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získajú vedomosti na pochopenie vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, na účasť v občianskych a kultúrnych záležitostiach. Získajú schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam ako zdravie, životné prostredie, nová technika, odpady a podobne.

## CIEĽ PREDMETU

Základným cieľom predmetu je poskytnúť žiakom vedomosti a zručnosti potrebné na správne pochopenie a vysvetlenie prírodovedných javov v okolitom reálnom svete.

Vyučovanie smeruje k tomu, aby žiaci

- rozvíjali svoje schopnosti myslieť koncepcne, kreatívne, kriticky,
- chápali, ako rôzne prírodovedné disciplíny vzájomne súvisia a ako súvisia s inými predmetmi,
- komunikovali myšlienky, pozorovania, argumenty, praktické skúsenosti použitím grafov a tabuliek,
- demonštrovali poznatky a pochopenie vybraných vedeckých faktov, definícií, zákonov, teórií, modelov a systému jednotiek SI,
- vyslovili problém vo forme otázky, ktorá môže byť zodpovedaná experimentom,
- formulovali hypotézy,
- plánovali vhodný experiment,
- vyhodnotili celkový experiment včítane použitých postupov,
- organizovali, prezentovali a vyhodnocovali dáta rôznymi spôsobmi,
- používali vhodné nástroje a techniku na zber dát,
- vedeli robiť racionálne a nezávislé rozhodnutia.

## PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH KOMPETENCIÍ

Vo vyučovacom predmete fyzika využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

**Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku:**

- riešiť bežné príklady a rôzne situácie

**Schopnosť pracovať v rôznych skupinách**

- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

**Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:**

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

### Stratégie výučby

- zadávame úlohy, vyžadujúce logické rozmýšľanie, vyjadrovanie situácií prostredníctvom matematických symbolov, vzorcov, diagramov, grafov, tabuliek,
- zadávame úlohy, vyžadujúce aplikáciu a vysvetľovanie javov z bežného života, z prírody a z vedecko-technického pokroku

### Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

#### Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedené indikátory (01 – 07) sú podkladom pozorovania, ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka.

Každému z indikátorov krížikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda  $7 \times 4 = 28$ ). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

Indikátor		0 – najnižšia, 4 – najvyššia úroveň kompetencií				
01:	<b>Žiak správne používa a premieňa jednotky</b>	0	1	2	3	4
02:	<b>Robí reálny odhad výsledku riešenia danej úlohy</b>	0	1	2	3	4
03:	<b>Nachádza vzťahy medzi javmi a predmetmi pri riešení praktických úloh,</b> vymedzí ich, popíše a správne využije pre dané riešenie,	0	1	2	3	4
04:	<b>Číta, rozumie a vytvára rôzne formy grafického znázornenia</b> (tabuľky, diagramy, grafy, schémy a pod.),	0	1	2	3	4
05:	<b>Používa pojmy kvantifikujúceho charakteru</b>	0	1	2	3	4
06:	<b>Efektívne aplikuje matematické postupy</b> pri všeobecnom i numerickom riešení rôznych praktických úloh v bežných situáciách,	0	1	2	3	4
07:	<b>Spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi</b> tímovo rieši problémy, o svojom hľadisku diskutuje, flexibilne rieši problémy, začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4

## II. ROČNÍK

1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

### STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
<b>MECHANIKA</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie
<b>ENERGIA OKOLO NÁS</b>	Informačno-receptívna - výklad Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie
<b>ELEKTROMAGNETICKÉ ŽIARENIA A FYZIKA MIKROSVETA</b>	Informačno-receptívna - výklad Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie
<b>MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie

### UČEBNÉ ZDROJE

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
<b>MECHANIKA</b>	Rešátko, Pitner, Volf: Fyzika pre SOU, I. časť, Bratislava 1988 Bednařík a kol.: Fyzika 1 pre SOU, SPN 1984 Bednařík a kol.: Fyzika 2 pre SOU, SPN 1985 Bednařík a kol.: Fyzika 3 pre SOU, SPN 1986 Bednařík a kol.: Fyzika 4 pre SOU, SPN 1987	Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Obrazy Tabule Schémy	Internet DVD Langmaster Mechanika
<b>ENERGIA OKOLO NÁS</b>		Prenosný spätný projektor	Fólie Obrazy Tabule Schémy	Internet
<b>ELEKTROMAGNETICKÉ ŽIARENIA A FYZIKA MIKROSVETA</b>		Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Obrazy Tabule Schémy	Internet DVD Langmaster Chémia - ATÓM
<b>MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA</b>		Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Obrazy Tabule Schémy	Internet DVD Langmaster Chémia - ATÓM

## ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: FYZIKA				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín				
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzi predmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia		
MECHANIKA	10		Žiak má:	Žiak:				
Sila ako vektorová veličina	1	matematika	<ul style="list-style-type: none"><li>znázorniť schému javu, v ktorom pôsobia rôzne sily,</li><li>pomenovať sily pôsobiace na teleso,</li><li>odhadnúť veľkosť pôsobiacej sily,</li><li>riešiť kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace mechanikou tuhého telesa</li><li>zostrojíť výslednicu všetkých pôsobiacich síl,</li><li>vysvetliť užitočnosť naklonenej roviny v každodennej praxi,</li><li>vysvetliť rozdiel medzi statickým a dynamickým trením,</li><li>navrhnuť situácie, v ktorých je trenie užitočné resp. prekáža,</li><li>vysvetliť súvislosti medzi pôsobiacimi silami a pohybovým stavom telies,</li><li>využiť veličinu hybnosť a zákon zachovania hybnosti.</li><li>riešiť kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace mechanikou tuhého telesa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>znázornil schému javu, v ktorom pôsobia rôzne sily,</li><li>pomenoval sily pôsobiace na teleso,</li><li>odhadol veľkosť pôsobiacej sily,</li><li>riešil kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace mechanikou tuhého telesa</li><li>zostrojil výslednicu všetkých pôsobiacich síl,</li><li>vysvetlil užitočnosť naklonenej roviny v každodennej praxi,</li><li>vysvetlil rozdiel medzi statickým a dynamickým trením,</li><li>navrhol situácie, v ktorých je trenie užitočné resp. prekáža,</li><li>vysvetlil súvislosti medzi pôsobiacimi silami a pohybovým stavom telies,</li><li>využil veličinu hybnosť a zákon zachovania hybnosti.</li><li>riešil kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace mechanikou tuhého telesa</li><li></li></ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede		
Ťiažová sila	1							
Tlaková sila - Pascalov zákon	1							
Vztlaková sila - Archimedov zákon	1							
Elektrostatická sila - Coulombov zákon	1							
Magnetická sila	1	Matematika			<ul style="list-style-type: none"><li>vykonať a interpretujú ľubovoľný experiment premeny rôznych foriem energie,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>vykonával a interpretujú ľubovoľný experiment premeny rôznych foriem energie,</li></ul>	Individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Naklonená rovina, Trecia sila	1							
Moment sily	1							
Pohybové zákony	1							
Zákon zachovania hybnosti	1							
ENERGIA OKOLO NÁS	6		Žiak má:	Žiak:				
Mechanická práca	1		<ul style="list-style-type: none"><li>vykonať a interpretujú ľubovoľný experiment premeny rôznych foriem energie,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>vykonával a interpretujú ľubovoľný experiment premeny rôznych foriem energie,</li></ul>				

Potenciálna energia	1	Základy elektrotechniky Matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>opísať reálne deje s využitím fyzikálnej terminológie,</li> <li>opísať ľubovoľný športový výkon z energetického hľadiska,</li> <li>kvalitatívne charakterizovať rôzne formy energie,</li> <li>riešiť kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace s mechanickou prácou, výkonom, energiou, teplom,</li> <li>navrhnuť možnosti šetrenia energie v domácnosti</li> <li>vysvetliť ekonomickú návratnosť do energeticky nenáročných technológií.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opísal reálne deje s využitím fyzikálnej terminológie,</li> <li>opísal ľubovoľný športový výkon z energetického hľadiska,</li> <li>kvalitatívne charakterizoval rôzne formy energie,</li> <li>riešil kvalitatívne aj kvantitatívne úlohy súvisiace s mechanickou prácou, výkonom, energiou, teplom,</li> <li>navrhol možnosti šetrenia energie v domácnosti</li> <li>vysvetlil ekonomickú návratnosť do energeticky nenáročných technológií.</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Kinetická energia	1				Individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Výkon, účinnosť	1				Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Energia a jej formy	1					
Elektrická energia, en. prúdiacej tekutiny	1					
<b>ELEKTROMAGNETICKÉ ŽIARENIE A FYZIKA MIKROSVETA</b>	<b>6</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Elektromagnetické žiarenie	1	Mechanika	<ul style="list-style-type: none"> <li>kvalitatívne charakterizovať rôzne druhy elektromagnetického žiarenia,</li> <li>vysvetliť využitie röntgenového žiarenia v zdravotníctve,</li> <li>poznať účinky rádioaktívneho žiarenia a spôsoby ochrany pred jeho účinkami,</li> <li>opísať zloženie atómu,</li> <li>vysvetliť vznik iónov z neutrálnych atómov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kvalitatívne charakterizoval rôzne druhy elektromagnetického žiarenia,</li> <li>vysvetlil využitie röntgenového žiarenia v zdravotníctve,</li> <li>poznal účinky rádioaktívneho žiarenia a spôsoby ochrany pred jeho účinkami,</li> <li>opísal zloženie atómu,</li> <li>vysvetlil vznik iónov z neutrálnych atómov.</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Frekvencia, vlnová dĺžka svetla	1	Matematika			Individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Ultrafialové žiarenie, infračervené žiarenie	1	Strojárska technológia				
Röntgenové žiarenie, rádioaktívne žiarenie	1				Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Atóm a jeho štruktúra	1					
Ióny a ich vznik	1					
<b>MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA</b>	<b>11</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Kinetická teória stavby látok	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvetliť podstatu kinetickej teórie stavby látok,</li> <li>charakterizovať rôzne teplotné stupnice,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvetlil podstatu kinetickej teórie stavby látok,</li> <li>charakterizoval rôzne teplotné stupnice,</li> </ul>	Individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Hmotnosť častíc, molové veličiny	1				Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Modely látok rozličných skupenstiev	1					

Vnútorná energia telesa			- vysvetliť pojem teplo a jeho súvislosť s prácou,	- vysvetliť pojem teplo a jeho súvislosť s prácou,		
Teplo ako forma energie			- vysvetliť termodynamické zákony a ich dôsledky,	- vysvetliť termodynamické zákony a ich dôsledky,	Individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Prvý termodynamický zákon			- charakterizovať jednotlivé skupenstvá a porovnajú ich,	- charakterizovať jednotlivé skupenstvá a porovnajú ich,		
Teplotné stupnice			- vysvetliť deformáciu telesa,	- vysvetliť deformáciu telesa,		
Kryštalické a amorfné látky			- opísať teplotnú rozťažnosť látok,	- opísať teplotnú rozťažnosť látok,	Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Deformácia pevných telies			- vysvetliť jav anomálie vody.	- vysvetliť jav anomálie vody.		
Teplotná rozťažnosť pevných látok						
Anomálie vody						

### III. ROČNÍK

1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

#### STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
<b>VLASTNOSTI KVAPALÍN A PLYNOV</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
<b>KMITANIE, VLNIENIE, AKUSTIKA</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie
<b>OPTIKA</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Skupinová práca žiakov Práca s knihou Demonštrácia a pozorovanie
<b>MAGNETIZMUS</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
<b>ELEKTRINA</b>	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie

#### UČEBNÉ ZDROJE

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
<b>VLASTNOSTI KVAPALÍN A PLYNOV</b>	RNDr. Bednařík CSc., RNDr. Svoboda CSc., RNDr. Kuzmová: Fyzika 2 Pre študijné odbory SOU, SPN Bratislava 1985	Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Modely Nástenné obrazy Kalkulačka MFCHTabuľky	Internet DVD Langmaster Mechanika
<b>KMITANIE, VLNIENIE, AKUSTIKA</b>	RNDr. Bednařík CSc., RNDr. Svoboda CSc., RNDr. Kuzmová: Fyzika 2 Pre študijné odbory SOU, SPN Bratislava 1985	Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Modely Nástenné obrazy Kalkulačka MFCHTabuľky	Internet DVD Langmaster Mechanika
<b>OPTIKA</b>	RNDr. Bednařík CSc., RNDr. Lepil CSc.: Fyzika 3 Pre študijné odbory SOU, SPN Bratislava 1986	Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Modely Nástenné obrazy	Internet DVD
<b>ELEKTRINA A MAGNETIZMUS</b>	RNDr. Bednařík CSc., RNDr. Lepil CSc.: Fyzika 3 Pre študijné odbory SOU, SPN Bratislava 1986	Prenosný spätný projektor Dataprojektor PC	Fólie Modely Nástenné obrazy MFCHTabuľky	Internet DVD

## ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: <b>FYZIKA</b>				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
<b>VLASTNOSTI KVAPALÍN A PLYNOV</b>	<b>5</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak má:</b>		
Vlastnosti tekutín	1	Základy elektrotechniky II. ročník	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opísať štruktúru kvapalných a plyných látok,</li> <li>- vysvetliť základné fyzikálne veličiny opisujúce vlastnosti kvapalín a plynov,</li> <li>- vysvetliť základné zákony platné pre kvapaliny a plyny,</li> <li>- opísať správanie telies v kvapaline,</li> <li>- charakterizovať javy na rozhraní kvapaliny a pevného telesa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opísal štruktúru kvapalných a plyných látok,</li> <li>- vysvetlil základné fyzikálne veličiny opisujúce vlastnosti kvapalín a plynov,</li> <li>- vysvetlil základné zákony platné pre kvapaliny a plyny,</li> <li>- opísal správanie telies v kvapaline,</li> <li>- charakterizoval javy na rozhraní kvapaliny a pevného telesa</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Pascalov zákon	1					
Hydrostatický tlak	1					
Plávanie telies - archimedov zákon	1					
Povrchová energia a povrchové napätie	1					
<b>KMITANIE, VLNIENIE, AKUSTIKA</b>	<b>7</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak má:</b>		
Periodický pohyb	1	Základy elektrotechniky II. ročník	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetliť súvislosť periódy a frekvencie pohybu,</li> <li>- čítať informácie z grafov periodických dejov,</li> <li>- vysvetliť fyzikálne veličiny opisujúce periodické deje,</li> <li>- experimentom zistiť, od čoho závisí frekvencia kmitania oscilátora,</li> <li>- charakterizovať kmitanie a uvedú konkrétne príklady,</li> <li>- charakterizovať vlnenie a uvedú konkrétne príklady,</li> <li>- opísať zvuk a vysvetliť jeho základné vlastnosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetlil súvislosť periódy a frekvencie pohybu,</li> <li>- čítal informácie z grafov periodických dejov,</li> <li>- vysvetlil fyzikálne veličiny opisujúce periodické deje,</li> <li>- experimentom zistil, od čoho závisí frekvencia kmitania oscilátora,</li> <li>- charakterizoval kmitanie a uvedú konkrétne príklady,</li> <li>- charakterizoval vlnenie a uvedú konkrétne príklady,</li> <li>- opísal zvuk a vysvetlil jeho základné vlastnosti.</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Kmitavý pohyb	1					
Fázy harmonického pohybu	1					
Zložené kmitanie	1					
Tlmené, netlmené kmitanie	1					
Mechanické vlnenie	1					
Zvuk, šírenie a vlastnosti zvuku	1					
					Ústne skúšanie Písomné skúšanie Frontálna a individuálna práca žiakov	Ústne odpovede Písomná skupinová práca Riešenie príkladov



<b>OPTIKA</b>	<b>8</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Svetlo ako vlnenie	1		- pochopiť podstatu svetla,	- pochopil podstatu svetla,		
Základné vlastnosti svetla	1		- vysvetliť základné vlastnosti svetla,	- vysvetlil základné vlastnosti svetla,		
Index lomu	1		- charakterizovať základné svetelné javy,	- charakterizoval základné svetelné javy,		
Rýchlosť a rozklad svetla	1		- rozlíšiť jednotlivé druhy elektromagnetického žiarenia,	- rozlíšil jednotlivé druhy elektromagnetického žiarenia,	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Odraz a lom svetla	1		- zobrazíť predmet zrkadlami a šošovkami,	- zobrazil predmet zrkadlami a šošovkami,	Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Zrkadlá	1		- opísať vlastnosti vzniknutých obrazov,	- opísal vlastnosti vzniknutých obrazov,	Frontálna a individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
Šošovky	1		- navrhnúť využitie zrkadiel a šošoviek v praxi,	- navrhol využitie zrkadiel a šošoviek v praxi,		
Optické prístroje	1		- vysvetliť činnosť oka ako optickej sústavy.	- vysvetlil činnosť oka ako optickej sústavy.		
<b>ELEKTRINA</b>	<b>8</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Silové pôsobenie el. nábojov	1		- charakterizovať základné vlastnosti elektrického náboja,	- charakterizoval základné vlastnosti elektrického náboja,		
Coulombov zákon	1		- experimentálne predviesť jav elektrizácie telies,	- experimentálne predviedol jav elektrizácie telies,		
Elektrické pole a jeho intenzita	1		- vysvetliť základné zákony opisujúce elektrické sily pôsobiace medzi elektrickými nábojmi,	- vysvetlil základné zákony opisujúce elektrické sily pôsobiace medzi elektrickými nábojmi,		
Elektrický potenciál a el. napätie	1		- charakterizovať elektrické pole,	- charakterizoval elektrické pole,	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Kapacita vodiča, kondenzátory	1		- vysvetliť základné elektrické fyzikálne veličiny,	- vysvetlil základné elektrické fyzikálne veličiny,	Písomné skúšanie	Písomná skupinová práca
Elektrický odpor	1		- zostaviť podľa schémy elektrický obvod,	- zostavil podľa schémy elektrický obvod,	Frontálna a individuálna práca žiakov	Riešenie príkladov
			- zmerať elektrické napätie a elektrický prúd,	- zmeral elektrické napätie a elektrický prúd,		
Ohmov zákon	1		- charakterizovať elektrické zdroje,	- charakterizoval elektrické zdroje,		
			- opísať elektrický odpor ako vlastnosť látky,	- opísal elektrický odpor ako vlastnosť látky,		
Kirchoffove zákony	1		- vysvetliť závislosť elektrického odporu vodiča od jeho rozmerov a teploty.	- vysvetlil závislosť elektrického odporu vodiča od jeho rozmerov a teploty.		
<b>MAGNETIZMUS</b>	<b>5</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		

Trvalý magnet	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- znázorniť magnetické pole,</li> <li>- definovať veličiny opisujúce magnetické pole,</li> <li>- vyjadriť magnetickú silu pôsobiacu na vodič s prúdom a na časticu s elektrickým nábojom,</li> <li>- vysvetliť jav elektromagnetickej indukcie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znázornil magnetické pole,</li> <li>- definoval veličiny opisujúce magnetické pole,</li> <li>- vyjadril magnetickú silu pôsobiacu na vodič s prúdom a na časticu s elektrickým nábojom,</li> <li>- vysvetlil jav elektromagnetickej indukcie</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Vodič s prúdom	1					
Cievka s prúdom	1					
Magnetická indukcia	1					
Faradov, Lenzov zákon	1					
					Písomné skúšanie Frontálna a individuálna práca žiakov	Písomná skupinová práca Riešenie príkladov

### Všeobecné pokyny hodnotenia:

Pri každom hodnotení tematického celku používame všeobecné kritériá a klasifikáciu uvedenú v tomto ŠkVP (pre jednotlivcov, skupinu, pre ústne a písomné práce). Príprava didaktických testov, cieľových otázok pre skupinovú prácu, písomné cvičenia a frontálne skúšanie pripravuje vyučujúci v rámci tematických listov.

Po ukončení posledného tematického celku v danom vyučovacom predmete pripraví vyučujúci súborný didaktický test na overenie komplexných vedomostí a zručností žiakov. Otázky v didaktickom teste nesmú prevýšiť stanovenú úroveň vzdelávacích výstupov v jednotlivých tematických celkoch. Kritériá hodnotenia musia byť súčasťou didaktického testu. Žiaci budú s nimi oboznámení až po absolvovaní didaktického testu. Hodnotiacu škálu si volí vyučujúci. Žiak má možnosť didaktický test opakovať, ak bol v prvom didaktickom teste neúspešný. Termín opakovania didaktického testu sa dohodne medzi skúšajúcim a žiakom. Výsledky didaktického testu sú významnou súčasťou sumatívneho hodnotenia a uchovávajú sa za dobu štúdia žiaka.