

Súkromná základná škola Felix, Hurbanova 1218/6, 03101
Liptovský Mikuláš



INOVOVANÉ UČEBNÉ OSNOVY

Predmet	Fyzika
Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Stupeň vzdelania	ISCED2
Ročníky	6. – 9.

Rozsah vyučovacieho predmetu					
Ročník		6	7	8	9
Hodinová dotácia	týždenne	2	1	2	1
	ročne	66	33	66	33
	Výstup za nižšie stredné vzdelanie	6			

INOVOVANÉ UČEBNÉ OSNOVY MATEMATIKA ISCED 2

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom fyziky ŠVP.

VÝCHOVNO-VZDELÁVACIE CIELE A OBSAH VZDELÁVANIA

sú v súlade s cieľmi a obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho štandardu pre vyučovací predmet fyzika.

1. 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 prírodovedne poznatky interpretovane 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 badania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti

príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Žiaci preto budú mať čo najviac príležitostí na aktivitách osvojovať si vybrané

(najčastejšie experimentálne) formy skúmania fyzikálnych javov. Každý žiak dostane základy, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel robiť prírodovedne úsudky a vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov.

Pri výučbe je najväčšia pozornosť venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám, ktoré sú zamerané na činnosti vedúce ku

konštrukcii nových poznatkov. Dôraz sa kladie aj na také formy práce, akými sú diskusia, brainstorming, vytváranie logických schém a pojmových máp a práca s informáciami.

Okrem objavovania a osvojovania si nových poznatkov a rozvíjania kompetencií fyzikálne vzdelávanie poskytne žiakovi

možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života

spoločnosti. Výučba fyziky v rámci prírodovedného vzdelávania má u žiakov prehĺbiť aj hodnotové a morálne aspekty výchovy, ku ktorým patria predovšetkým objektivita a pravdivosť poznania. To bude možné dosiahnuť slobodnou komunikáciou a nezávislou kontrolou spôsobu získavania dát alebo overovania hypotéz.

Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti na pochopenie vedeckých ideí a postupov potrebných pre

osobne 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.

2. 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 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 vlastne rozhodnutia a postupy logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- vedieť analyzovať vzájomne 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 pravidla 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,
- mať cit pre hranice vlastných kompetencií a svoje miesto spoločnosti.

3. Štruktúra kompetencií rozvíjaných vyučovaním fyziky

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	
Uplatňovať kritické myslenie	Formulovať svoj názor a argumentovať	Tolerovať odlišnosti jednotlivcov a iných	
Nájsť si vlastný štýl učenia a vedieť sa učiť v skupine		Diskutovať a viesť diskusiu o odbornom probléme.	
Myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky			

4. Obsah vzdelávania

6.ročník

TEMATICKÉ OKRUHY PREDMETU

1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies
2. Správanie sa telies v kvapalinách a plynov
3. Upevňovanie vedomostí a zručností

SKÚMANIE VLASTNOSTÍ KVAPALÍN, PLYNOV A PEVNÝCH TELIES – 18 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
VLASTNOSTI KVAPALÍN A PLYNOV	Overiť jednoduchým experimentom	Poznávacia (kognitívna): Formulovať hypotézy a overiť	OSR · deliť si úlohy

<p>Vlastnosti kvapalín – nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť.</p> <p>Využitie vlastností kvapalín (<i>napr. v brzdom systéme áut</i>).</p> <p>Meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom. Jednotky objemu – 1 ml, 1 l.</p> <p>Vlastnosti plynov – stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť.</p> <p>Využitie vlastností plynov (<i>napr. vzduch ako náplň do pneumatík</i>).</p> <p>Tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov.</p> <p>Merateľné a nemerateľné vlastnosti tekutín.</p> <p>Zhrnutie vlastností kvapalín a plynov.</p> <p>VLASTNOSTI PEVNÝCH TELIES</p> <p>Krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť.</p> <p>Merateľné a nemerateľné vlastnosti pevných telies.</p> <p>Meranie hmotnosti telies.</p> <p>Jednotky hmotnosti 1 g, 1 kg.</p> <p>Objem telies. Určovanie objemu geometricky pravidelných a nepravidelných telies.</p> <p>Dĺžka. Odhad dĺžky. Jednotky dĺžky 1 mm, 1 cm, 1 m, 1 km.</p>	<p>vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies.</p> <p>Porovnať a vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies.</p> <p>Rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti telies.</p> <p>Správne použiť pojem fyzikálna vlastnosť. Použiť stratégiu riešenia problémov predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu. Vykonať zápis nameranej hodnoty fyzikálnej veličiny, zaznamenať pozorovania a namerané hodnoty fyzikálnych veličín do tabuľky. Zostrojiť graf lineárnej závislosti a použiť graf napr. pri odhade dĺžky.</p>	<p>ich experimentom. Analyzovať záznamy z meraní. Porovnať záznamy z pozorovaní a meraní, vybrať spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies.</p> <p>Urobiť odhady dĺžky, budovať predstavu o jednotkách dĺžky. Aplikovať poznatky o vlastnostiach kvapalín, plynov a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote.</p> <p>Komunikačná: Zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky. Pokusom ilustrovať vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies. Spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC). Prezentovať výsledky pozorovania a merania.</p> <p>Interpersonálna: Kooperovať vo dvojici, prípadne v skupine.</p> <p>Intrapersonálna: Ohodnotiť vlastnú prácu a prácu druhých. Schopnosť sebaregulácie.</p>	<p>· nieť zodpovednosť</p> <p>ENV</p> <p>schopnosť chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím na základe poznania zákonov, ktorými sa riadi život na Zemi;</p> <p>PPZ</p> <p>· využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácii a pri prezentácii vlastnej práce</p> <p>· vyjadriť sa verbálne aj písomne</p>
--	--	--	---

Rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a pevných telies. Zhrnutie vlastností pevných telies. Projekt 1: Určenie hmotnosti telesa			
--	--	--	--

SPRÁVANIE TELIES V KVAPALINÁCH A PLYNOCH - 15 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
<p>Pojem hustota. Jednotky hustoty g/cm^3, kg/m^3. Vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky.</p> <p>Zostrojenie grafu hustoty (závislosť hmotnosti od objemu).</p> <p>Odčítanie hodnoty hustoty látky z grafu.</p> <p>Experimentálne určenie hustoty rôznych kvapalín (<i>voda, slaná voda, alpa</i>).</p> <p>Zhrnutie správania telies v kvapalinách a v plynoch.</p> <p>Projekt 2: Určenie hustoty telesa</p>	<p>Postupovať podľa návodu stratégiou: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov meraní.</p> <p>Zostrojiť graf hustoty pre telesá z rovnakej látky, určiť z grafu hodnotu hustoty.</p> <p>Prakticky určiť hustotu malých telies.</p> <p>Pracovať s tabuľkami MFCHT.</p> <p>Identifikovať neznámu látku podľa jej hustoty.</p> <p>Riešiť jednoduché výpočtové úlohy.</p>	<p>Poznávacia (kognitívna): Aplikovať model empirického poznávania. Rozvíjať abstraktné myslenie upevňovaním vzťahu reálne meranie – grafické zobrazenie.</p> <p>Komunikačná: Vyhľadať a spracovať informácie. Spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC). Prezentovať výsledky pozorovania a merania.</p> <p>Interpersonálna: Kooperovať vo dvojici, prípadne v skupine.</p> <p>Intrapersonálna: Vedieť kriticky zhodnotiť výsledky svojej práce a práce druhých. Schopnosť sebaregulácie.</p>	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none"> · deliť si úlohy · niešť zodpovednosť · rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu <p>PPZ</p> <ul style="list-style-type: none"> · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>

7. ročník

TEMATICKÉ OKRUHY PREDMETU

1. Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok
2. Teplo
3. Upevňovanie vedomostí a zručností

TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA LÁTOK – 17 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané Kompetencie	Prierezové témy
<ul style="list-style-type: none">• Meranie teploty• Modelovanie zostrojenia Celsiovoho teplomera• Kalibrácia teplomera• Skúmanie premeny skupenstva: kvapaliny na plyn (vyparovanie, var)• Zostrojenie grafu závislosti teploty od času z nameraných hodnôt• Bod varu• Skúmanie premeny skupenstva: vodnej pary na vodu (kondenzácia)• Zisťovanie teploty rosného bodu• Kolobeh vody v prírode• Modelovanie dažďa• Kyslé dažde• Skúmanie premeny skupenstva: topenia	<ul style="list-style-type: none">• znázorniť reálny teplomer modelom• analyzovať grafy, vysvetliť priebeh čiary grafu• porovnať dva grafy a z priebehu ich čiar určiť ich spoločné a rozdielne znaky• využiť PC pri zostrojovaní grafov• vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnúť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov• navrhnúť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede• opísať kolobeh vody v prírode• modelovať vznik dažďa• rozumieť vzniku a škodlivosti kyslých dažďov• získavať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov• tvorivo využívať poznatky na	<p>Poznávacia (kognitívna)</p> <ul style="list-style-type: none">• trénovať modelovanie ako myšlienkový proces• analyzovať záznamy z meraní a ich grafický priebeh• aplikovať poznatky o vlastnostiach plynov, kvapalín a pevných telies v technických zariadeniach a v bežnom živote• tvorivo využívať vedomosti pri práci na projekte <p>Komunikačná</p> <ul style="list-style-type: none">• zaznamenať pozorovania a merania do tabuľky• spracovať namerané hodnoty formou grafu (PC)• prezentovať výsledky pozorovania a merania	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none">· deliť si úlohy· niešť zodpovednosť· rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine· organizovať prácu <p>ENV</p> <p>vedieť hodnotiť objektívnosť a závažnosť informácií o stave životného prostredia a komunikovať o nich, racionálne ich obhajovať a zdôvodňovať svoje názory a stanoviská</p> <p>PPZ</p> <ul style="list-style-type: none">· využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce· vyjadriť sa verbálne aj písomne <p>DOV</p> <p>spôsobilosť pozorovať svoje okolie,</p>

<p>a tuhnutia (napr. ľadu, parafínu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zostrojenie grafu z nameraných hodnôt • Zhrnutie tematického celku • Prezentácia projektu <p>PROJEKT č. 1: Praktické meteorologické pozorovania, meteorologická stanica</p>	<p>vypracovanie projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentovať a obhájiť svoj projekt v triede 	<ul style="list-style-type: none"> • podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu <p>Interpersonálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • kooperovať v skupine • akceptovať skupinové rozhodnutia <p>Intrapersonálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvárať si vlastný hodnotový systém smerom k prírode 	<p>vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti a aplikovať návyky bezpečného správania sa v cestnej premávke v praktickom živote</p> <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
---	--	--	---

TEPLO – 16 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
<ul style="list-style-type: none"> • Odovzdávanie a prijímanie tepla telesom • Vedenie tepla • Zostrojenie kalorimetra z jednoduchých pomôcok • Odhad a meranie výslednej teploty pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou • Odhad meranie výslednej teploty pri odovzdávaní tepla horúcimi 	<ul style="list-style-type: none"> • formou experimentu dokázať rozdielnu fyzikálnu vlastnosť látok - vodivosť tepla • dodržať podmienky platného experimentu • odhadnúť výslednú teplotu pri odovzdávaní tepla medzi horúcou a studenou vodou 	<p>Poznávacia (kognitívna)</p> <ul style="list-style-type: none"> • odhadnúť výslednú teplotu po výmene tepla • analyzovať záznamy z meraní • zovšeobecniť výsledky meraní do výsledného vzťahu • rozvíjať úroveň formálnych operácií • aplikovať poznatky do technickej praxe <p>Komunikačná</p>	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none"> · deliť si úlohy · niesť zodpovednosť · rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu <p>ENV</p> <p>poskytovať vedomosti, zručnosti a návyky, ktoré sú nevyhnutné pre každodenné konanie a postoje človeka</p>

<p>kovmi / Cu, Al, Fe / vode</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavedenie a označenie Δt pre rozdiel dvoch teplôt • Hmotnostná tepelná kapacita • Vzťah $Q=c.m. \Delta t$ pre výpočet tepla. Jednotka tepla 1 J • Stanovenie energetickej hodnoty potravín formou ich spaľovania • Zistenie energetickej hodnoty potravín / spaľovanie orieška / • Tepelné spaľovacie motory <p>PROJEKT č. 2: Zostrojenie elektroskopu z jednoduchých pomôcok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pracovať s tabuľkami MFCHT • riešiť jednoduché výpočtové úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla • opísať spôsob stanovenia energetickej hodnoty potravín • získať informácie o energetickej hodnote potravín • vysvetliť princíp činnosti tepelných spaľovacích motorov • posúdiť negatívny vplyv tepelných spaľovacích motorov na životné prostredie a spôsoby ich eliminácie 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznamenať výsledky pozorovania a merania do tabuľky • prezentovať výsledky pozorovania a merania • tvoriť nové informácie z meraní • aplikovať poznatky do technickej praxe <p>Interpersonálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • podieľať sa na práci v skupine • kooperovať <p>Intrapersonálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na životné prostredie 	<p>k životnému prostrediu</p> <p>PPZ</p> <ul style="list-style-type: none"> · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj písomne <p>DOV</p> <p>pochopiť význam technického stavu a údržby vozidiel pre bezpečnú jazdu v cestnej premávke</p> <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
--	--	---	---

8. ročník

TEMATICKÉ OKRUHY PREDMETU

1. Sila a pohyb
2. Práca. Energia.
3. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod
4. Upevňovanie vedomostí a zručností

SILA A POHYB – 15 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
Vzajomne posobenie telies, sila. Jednotka sily 1 N. Gravitačná sila, gravitačné pole. Vypočet sily, ktorou Zem priťahuje telesa pri svojom povrchu ($F = g \cdot m$). Linearna závislosť gravitačnej sily a hmotnosti telesa. Ťažisko telesa a jeho určenie. Pohybove účinky sily. Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h. Rovnomerny a nerovnomerny pohyb. Draha a rychlosť rovnomerneho pohybu ($s = v \cdot t$, $v = s/t$). Priemerna rychlosť. Jednotky rychlosti 1 m/s, 1 km/h. Graficke znazornenie rychlosti a drahy pohybu v čase.	<ul style="list-style-type: none">· vysvetliť silu ako prejav vzajomneho posobenia telies· vysvetliť spôsob merania sily silomerom· stanoviť rozsah merania danym silomerom· vybrať pre dane meranie vhodny silomer· určiť chyby merania silomerom· zostrojiť graf linearnej závislosti gravitačnej sily a hmotnosti telesa· určiť ťažisko vybranych telies· zostrojiť graf linearnej závislosti drahy od času pre rovnomerny priamočiary pohyb· zostrojiť graf konštantnej závislosti rychlosti od času pri rovnomernom priamočiaram pohybe	<p>Poznávačej (kognitívnej)</p> <ul style="list-style-type: none">· zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýze pri rozlišovaní javov, pojmov, (fyzikálnych veličín, zákonov· zvyšovať úroveň formálnych operácií pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami· čítať s porozumením texty uloh· analyzovať situácie v ulohách· tvorivo aplikovať poznatky pri príprave projektu <p>Komunikačnej</p> <ul style="list-style-type: none">· zapísať prehľadne údaje pri riešení uloh· vyhľadávať informácie z roznych zdrojov a pracovať s nimi <p>Interpersonálnej</p> <ul style="list-style-type: none">· kooperovať v skupine· akceptovať skupinové rozhodnutia <p>Intrapersonálnej</p>	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none">· deliť si úlohy· niesť zodpovednosť· rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine· organizovať prácu <p>ENV</p> <p>poskytovať vedomosti, zručnosti a návyky, ktoré sú nevyhnutné pre každodenné konanie a postoje človeka k životnému prostrediu</p> <p>PPZ</p> <ul style="list-style-type: none">· využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce· vyjadriť sa verbálne aj písomne <p>DOV</p> <p>spôsobilosť pozorovať svoje okolie,</p>

<p>Deformačne účinky sily. Tlakova sila Tlak. ($p = F/S$) Jednotky tlaku 1 Pa, 1 hPa, 1 kPa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · čítať údaje z grafu · riešiť vypočítavé úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb 	<ul style="list-style-type: none"> · vytvárať si vlastný hodnotový systém s ohľadom na svoje zdravie a na životné prostredie 	<p>vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti a aplikovať návyky bezpečného správania sa v cestnej premávke v praktickom živote</p> <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
<p>ĎALŠIE NAVRHY ČINNOSTI (nepovinná časť): AKTIVITA: Zostrojenie silomera z jednoduchých pomôcok, kalibrácia zariadenia, stanovenie rozsahu merania, porovnania presnosti merania s laboratorným silomerom. PROJEKT: Navrhnuť a zostrojiť zariadenie, v ktorom by teplo konalo prácu.</p>			

PRÁCA. ENERGIA – 15 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
<p>Mechanická práca. ($W = F \cdot s$) Jednotka práce 1 J. Praca na naklonenej rovine. [nepovinne] Trenie. Tretia sila. Pohybová energia telesa. Polohová energia telesa. Vzajomná premena pohybovej a polohovej energie telesa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · aplikovať vzťah na výpočet tlaku a mechanickej práce v jednoduchých vypočítavých úlohách · analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia · na jednoduchých príkladoch vysvetliť vzajomnú premenu rôznych foriem energie a zákon zachovania energie 	<p>Poznávacej (kognitívnej)</p> <ul style="list-style-type: none"> · zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýze pri rozlišovaní javov, pojmov, (fyzikálnych veličín, zákonov · zvyšovať úroveň formálnych operácií pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami · čítať s porozumením texty úloh · analyzovať situácie v úlohách 	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none"> · deliť si úlohy · niesť zodpovednosť · rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu <p>ENV</p> <p>schopnosť pochopiť súvislosti medzi lokálnymi a globálnymi problémami a vlastnú zodpovednosť vo vzťahu k prostrediu;</p>

<p>Zakon zachovania energie. Zdroje energie. Fosilne paliva. Tradične a netradične zdroje energie. Vodne elektrarne. Zvyšovanie spotreby energie, z toho vyplývajúce nepriaznive dosledky.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · zaujať kladny postoj k opatreniam veducim k usporam energie · získavať informacie pre tvorbu projektu z roznych zdrojov · spravne citovať zdroje informacii · tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu · prezentovať a obhajit' svoj projekt v triede 	<ul style="list-style-type: none"> · tvorivo aplikovať poznatky pri priprave projektu <p>Komunikačnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · zapisať prehľadne udaje pri riešení uloh · vyhľadavať informacie z roznych zdrojov a pracovať s nimi <p>Interpersonálnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · kooperovať v skupine · akceptovať skupinove rozhodnutia <p>Intrapersonálnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · vytvárať si vlastny hodnotovy system s ohľadom na svoje zdravie a na životne prostredie 	<p>PPZ</p> <ul style="list-style-type: none"> · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácii a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj písomne <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
<p>ĎALŠIE NAVRHY ČINNOSTI (nepovinná časť): PROJEKT: Navrhnuť a zostrojiť zariadenie, v ktorom by teplo konalo prácu.</p>			

MAGNETICKÉ A ELEKTRICKÉ JAVY. ELEKTRICKÝ OBVOD. – 30 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
<p>Magnet a jeho vlastnosti. Póly magnetu. Magnetické pole. Zem ako magnet. Kompas. Elektrizovanie telies. Elektrický náboj. Elektrické pole. Elektrometer. Elektrický obvod. Časti elektrického obvodu.</p>	<p>navrhnuť experiment na overenie pólov magnetu</p> <ul style="list-style-type: none"> · vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom · získať informácie o objave ťiarovky · zakresliť elektrický obvod pomocou 	<p>poznávacej (kognitívnej)</p> <ul style="list-style-type: none"> · dokázať tvrdenie experimentom · zdokonaľovať sa v klasifikačnej analýze pri rozlišovaní javov, pojmov, (fyzikálnych veličín), zákonov · pracovať s formálnymi operáciami pri hľadaní vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami 	<p>OSR</p> <ul style="list-style-type: none"> · deliť si úlohy · niesť zodpovednosť · rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu <p>ENV</p> <p>prehľbovať, rozvíjať a upevňovať hodnotový systém v prospech konania k životnému prostrediu</p> <p>PPZ</p>

<p>Znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami.</p> <p>Ťiarovka a jej objavenie.</p> <p>Elektrické vodiče a izolanty z pevných látok.</p> <p>Sériové zapojenie ťiaroviek.</p> <p>Porovnanie jasu niekoľkých ťiaroviek v sériovom zapojení.</p> <p>Paralelné zapojenie ťiaroviek.</p> <p>Elektrický prúd.</p> <p>Jednotka elektrického prúdu 1 A.</p> <p>Meranie veľkosti elektrického prúdu ampérmetrom.</p> <p>Elektrické napätie.</p> <p>Jednotka napätia 1 V.</p> <p>Meranie veľkosti elektrického napätia.</p> <p>Zdroje elektrického napätia.</p> <p>Rezistor.</p> <p>Experimentálne odvodenie Ohmovho zákona ($I = U/R$).</p> <p>Zostrojenie grafu závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia.</p> <p>Elektrický odpor.</p> <p>Jednotka elektrického odporu 1 Ω.</p> <p>Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách.</p> <p>Model vedenia elektrického prúdu v pevných a kvapalných látkach.</p>	<p>schematických značiek</p> <ul style="list-style-type: none"> · zapojiť elektrický obvod podľa schémy · odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia na ťiarovke v sériovo zapojenom elektrickom obvode · zostrojiť graf priamej úmernosti medzi prúdom a napätím z nameraných hodnôt · riešiť výpočtové úlohy · riešiť úlohy na praktické zapájanie elektrických obvodov a merania v nich · rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi · využiť tvorivo poznatky na vypracovanie projektu 	<ul style="list-style-type: none"> · čítať s porozumením texty úloh · analyzovať situácie v úlohách · tvorivo aplikovať poznatky pri riešení projektu <p>komunikačnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · zakresliť schémou elektrický obvod · zapísať prehľadne údaje pri riešení úloh · vyhľadávať informácie so zameraním na historické aspekty objavov z rôznych zdrojov a pripraviť z nich stručný referát <p>interpersonálnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · kooperovať v skupine · akceptovať skupinové rozhodnutia <p>intrapersonálnej</p> <ul style="list-style-type: none"> · rešpektovať pravidlá pri práci s elektrickými spotrebičmi s vedomou ochranou svojho zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj písomne <p>DOV</p> <p>pochopiť význam technického stavu a údržby vozidiel pre bezpečnú jazdu v cestnej premávke</p> <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
--	---	--	---

Elektrická energia a jej premeny. Elektrické spotrebiče v domácnosti. Bezpečnosť pri práci s elektrickými spotrebičmi.			
--	--	--	--

9. ročník

TEMATICKÉ OKRUHY PREDMETU

1. Svetlo

2. Upevňovanie vedomostí a zručností

SVETLO - 30 hodín

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Rozvíjané kompetencie	Prierezové témy
<p>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. Odraz svetla. Zákon odrazu. Lom svetla. Zákon lomu. Dúha. Zobrazovanie šošovkami. Chyby oka. Okuliare.</p> <p>ĎALŠIE NÁVRHY ČINNOSTÍ (nepovinná časť): AKTIVITA: Zostrojenie jednoduchého zariadenia na rozklad svetla. PROJEKT: Využitie slnečnej energie.</p>	<p>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</p>	<p>poznávacia (kognitívna) · porovnať výsledky zistení, identifikovať zhodné a rozdielne znaky · zovšeobecniť experimentálne zistenia ať k platnému zákonu · dokázať tvrdenie experimentom · aplikovať poznatky do technickej praxe</p> <p>komunikačná · prezentovať výsledky pozorovania a merania · tvoriť nové informácie z pozorovania a experimentálnych zistení · vyhľadávať informácie z rôznych zdrojov a pracovať s nimi</p> <p>interpersonálna</p>	<p>OSR · deliť si úlohy · niesť zodpovednosť · rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine · organizovať prácu</p> <p>ENV pochopiť význam udržateľného rozvoja ako pozitívnej perspektívy ďalšieho vývoja ľudskej spoločnosti</p> <p>PPZ · využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii vlastnej práce · vyjadriť sa verbálne aj písomne</p>

	<p>dôkaz platnosti zákona lomu svetla</p> <ul style="list-style-type: none"> · znázorniť graficky zobrazenie predmetu spojku 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 	<ul style="list-style-type: none"> · podieľať sa na práci v skupine · akceptovať skupinové rozhodnutia <p>intrapersonálna</p> <ul style="list-style-type: none"> · nadobudnúť presvedčenie, že fyzikálne poznatky môžu zlepšiť kvalitu života človeka · uvedomiť si, že poznanie predstavuje hodnotu 	<p>DOV</p> <p>spôsobilosť pozorovať svoje okolie, vyhodnocovať situáciu z hľadiska bezpečnosti a aplikovať návyky bezpečného správania sa v cestnej premávke v praktickom živote</p> <p>Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede</p> <p>Používanie ochranných pomôcok</p>
--	--	---	---

5. Metódy a formy práce

Metódy	Formy práce
<p>Pracujeme podľa Expedície- založené na konštruktivizme, motivačné, expozičné, diagnostické, problémové, skupinové, heuristické metódy (DITOR), výskumná metóda, metóda brainstormingu, metóda vlastných úloh</p>	<p>Individuálna práca, skupinová práca, precvičovanie, písomné a ústne skúšanie, práca v dvojiciach, riešenie problémových úloh, experiment,</p>

6. Učebné zdroje – 6. ročník

Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica,...)
<p>doc. RNDr.V.Lapitková,PhD a kol.: Expedícia- 1. a 2. časť, pre 6. ročník J. Bohunek: Zbierka úloh z fyziky pre ZŠ 1. diel, 2. diel T. Šipocz: Ako je to možné?</p>	<p>notebook dataprotektor</p>	<p>pracovné listy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • osobný počítač • internet: www-stránky doporučené autormi učebnice • encyklopédie

7. ročník

Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica,...)
<p>doc. RNDr.V.Lapitková,PhD a kol.: Expedícia- 1. a 2. časť, pre 7. ročník J. Bohunek: Zbierka úloh z fyziky pre ZŠ 1. diel, 2. diel T. Šipocz: Ako je to možné?</p>	<p>notebook dataprotektor</p>	<p>pracovné listy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • osobný počítač • internet: www-stránky doporučené autormi učebnice • encyklopédie

Učebné zdroje – 8. ročník

Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica,...)
--------------------	---------------------	---------------------------------	--

doc. doc. RNDr.V.Lapitková,PhD a kol.: Expedícia- 1., pre 8. ročník J. Bohunek: Zbierka úloh z fyziky pre ZŠ 2. diel, T. Šipocz: Ako je to možné?	notebook dataprojektor	pracovné listy	<ul style="list-style-type: none"> • osobný počítač • internet: www-stránky • encyklopédie
--	---------------------------	----------------	---

Učebné zdroje – 9. ročník

Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica,...)
doc. RNDr.J.Janovič,PhD a kol. .: Fyzika pre 9. roč. ZŠ, doc. RNDr.V.Lapitková, ,CSc. J. Bohunek: Zbierka úloh z fyziky pre ZŠ 2. diel,	notebook dataprojektor	pracovné listy	<ul style="list-style-type: none"> • osobný počítač • internet: www-stránky • encyklopédie

7. Hodnotenie predmetu:

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

v 6. ročníku – slovné hodnotenie

v 7. ročníku – klasifikovaná známka doplnená slovným hodnotením
priebežné hodnotenie- formou bodov

Podmienky klasifikácie:

- aktívna účasť na vyučovacích hodinách
- pravidelná príprava na vyučovanie
- verbálne preverenie vedomostí
- písomné preverenie vedomostí
- žiak je povinný mať zavedený zošit a písať si poznámky

1) Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov:

Krátke ústne odpovede na vyučovacích hodinách – ich cieľom je priebežné preverovanie vedomostí a získanie schopnosti komunikácie na odbornej úrovni.

Žiaci môžu pri ústnej odpovedi odpovedať na základe dobrovoľnosti, ak sa žiaci nehlásia, vyučujúci žiakov vyvolá. Učiteľ zisťuje a hodnotí najmä osvojenie základných poznatkov a zručností stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.

2) Písomné preverenie vedomostí:

- a) priebežné -nemusí byť dopredu ohlásené
- b) po jednotlivých tematických celkoch -žiaci napíšu test, termíny testov vyučujúci žiakom vopred oznámi

Hodnotenie testov:

-otázky testov budú mať bodové hodnoty, výsledky testov sa budú hodnotiť počtom získaných bodov za správne odpovede v pomere k celkovému počtu / maximu / bodov za testy

-keďže testy budú žiakom vopred oznámené, neprítomnosť žiaka na teste môže vyučujúci ospravedlniť len z vážnych dôvodov (choroba, rodinné dôvody)

-ak žiakovi z dôvodu absencie chýba niektorý z testov, vyučujúci môže podľa potreby

žiakovi dať náhradný termín na písanie chýbajúceho testu alebo uplatniť verbálnu formu kontroly

stupnica pri testoch:

100% - 90%	<i>výborný</i>
89,9% - 75%	<i>chválitebný</i>
74,9% - 55%	<i>dobrý</i>
54,9% - 30%	<i>dostatočný</i>
29,9% a menej	<i>nedostatočný</i>

3) Prezentácie projektov- formou posteru alebo digitálne

Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách (2 – 3 žiaci) na tému podľa vlastného výberu alebo určenú učiteľom.

Vyučujúci slovnou hodnotí úroveň kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikatívnych zručností a známku výborný môže ohodnotiť tú prezentáciu projektu, ktorá dodržala obsah, členenie projektu.

4) Dobrovoľné aktivity (aktivity nad rámec základných povinností)

Referáty vyučujúci hodnotí ústnou pochvalou alebo známku výborný. Účasť na fyzikálnej olympiáde môže výslednú klasifikáciu zlepšiť .

5) Príprav žiaka na vyučovanie:

Ak si žiak neprinesie požadované pomôcky alebo pri krátkom preverovaní znalostí nepreukáže, že sa pripravoval, vyučujúci mu udelí záporný motivačný bod – za 5 záporných bodov žiak získa známku nedostatočný.

Výsledná klasifikácia zahŕňa tieto formy a metódy overovanie:

1. ústne odpovede
2. písomne – testy, previerky, referáty, projekty, záznamy z praktických cvičení a domáce úlohy
3. hodnotí sa aj účasť na olympiádach a iných súťažiach v rámci fyziky, tieto aktivity môžu výslednú klasifikáciu zlepšiť