

UČEBNÉ OSNOVY

Názov predmetu	FYZIKA
Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Časový rozsah výučby podľa i-ŠVP + i-ŠkVP	1 + 1 hodina týždenne / 66 hodín ročne
Ročník	ôsmy
Škola	Základná škola, Školská 840, 930 37 Lehnice
Stupeň vzdelania	ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelanie
Dĺžka štúdia	5 rokov
Forma štúdia	Denná
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Vzdelávacie štandardy predmetu podľa i-ŠVP

http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/fyzika_nsv_2014-12-03.pdf

Charakteristika a ciele vyučovacieho predmetu

Výučba fyziky sa spolu s biológiou a chémiou podieľa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti žiaka tak, aby využíval nadobudnuté vedomosti, bol schopný klásť otázky a na základe dôkazov vyvodzoval závery, ktoré vedú k porozumeniu obsahu výučby prírodných vied. Obsah výučby fyziky je postavený na overenej konštruktivistickej pedagogickej teórii, ktorá kladie pri budovaní fyzikálnych poznatkov dôraz na vlastnú žiacku skúsenosť s fyzikálnymi javmi a objektmi. Umožňujú to žiacke pokusy, reálne demonštrácie, priame merania a ich spracovanie. Postupne sa žiak vedie k formalizácii poznávaného obsahu, prípadne k matematickým vzťahom a k zovšeobecneniam v podobe teoretických pojmov. Aj keď má učiteľ možnosť prispôsobiť si obsah výučby vlastným predstávam, túto koncepčnú myšlienku by mal zachovať. Prostredníctvom tvorby vybraných fyzikálnych (často aj prírodovedných) pojmov sa rozvíjajú žiacke bádateľské spôsobilosti, najmä pozorovať, merať, experimentovať, spracovať namerané údaje vo forme tabuliek a grafov. Súčasťou týchto spôsobilostí sú aj manuálne a technické zručnosti žiaka, schopnosť formulovať hypotézy, tvoriť závery a zovšeobecnenia, interpretovať údaje a opísať ich vzájomné vzťahy.

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.

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.

Formy aktívneho poznávania a systematického bádania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Žiaci preto budú mať čo najviac príležitostí 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. Proces fyzikálneho vzdelávania preto uprednostňuje metódy a formy, ktoré sa podobajú prirodzenému postupu vedeckého poznávania. Vzhľadom na vek žiakov je to najmä už spomenutý empirický postup, pre ktorý je charakteristické riešenie problémov experimentálnou metódou aj s využitím informačno-komunikačných prostriedkov. Aktívna účasť žiaka sa zabezpečuje najmä riešením problémov a prácou v skupinách.

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 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 predmetu

Žiaci

- + aplikujú empirické metódy práce – pozorovanie, experimentovanie, meranie a spracovanie nameraných hodnôt fyzikálnych veličín pri skúmaní fyzikálnych javov,
- + vysvetľujú vybrané fyzikálne javy v bezprostrednom okolí a navrhujú metódy overenia svojich vysvetlení,
- + prezentujú a obhajujú svoje postupy a tvrdenia logickou argumentáciou založenou na dôkazoch,
- + komunikujú verbálnou aj písomnou formou, ovládajú symbolickú, tabelárnu, grafickú komunikáciu,
- + aplikujú pri riešení fyzikálnych úloh a problémov znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov, faktov, nadobudnutý matematický aparát aj odborné informácie získané z rôznych vhodných informačných zdrojov,
- + rozlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých – kriticky myslia,
- + riešia problémy, v ktorých sa integrujú poznatky z viacerých prírodovedných, prípadne humanitných predmetov,
- + rozumejú historickému vývoju poznania vo fyzike ako vede a vplyvu technického vývoja na rozvoj poznania a spoločnosti,
- + posudzujú užitočnosť vedeckých poznatkov a technických vynálezov pre rozvoj spoločnosti a tiež problémy spojené s ich využitím pre človeka a životné prostredie, □ pracujú v tíme, vedia kooperovať a diskutovať, sú zodpovední za výsledky svojej práce a zverené pomôcky,
- + získajú záujem o prírodu a svet techniky,
- + nadobudnú otvorenosť k novým objavom vo fyzike a technike,
- + získajú pozitívny vzťah k ochrane svojho zdravia a životného prostredia.

Časová dotácia a organizácia vyučovania

V ŠVP je povinný (minimálny) obsah predmetu fyzika na 2. stupni základnej školy (ISCED 2) rozvrhnutý spolu na 150 vyučovacích hodín (spolu 5 hodinová týždenná časová dotácia x 30 hodín).

V našom ŠkVP sa v 8. ročníku vyučuje predmet Fyzika s časovou dotáciou 2 hodiny týždenne, teda 66 hodín ročne.

Zručnosti a schopnosti

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,
- 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 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 schopnosti.

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 v spoločnosti.

Prierezové témy

Do obsahu vyučovacieho predmetu sú integrované prierezové témy **Ochrana človeka a zdravia**, **Environmentálna výchova**, **Tvorba projektu a prezentačné zručnosti**.

Štruktúra kompetencií rozvíjaných vyučovaním fyziky

- Kompetencie (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa.
- Kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne.
- Kompetencie pracovné.
- Kompetencie vyplývajúce z čitateľskej gramotnosti
- Kompetencie vyplývajúce z finančnej gramotnosti
- Kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií.
- Kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy, uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky.
- Sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti).
- Kompetencie (spôsobilosti) občianske.
- Kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti.

Tematické okruhy predmetu Fyzika pre všetky ročníky

1. Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies.

2. Správanie sa telies v kvapalinách a plynch.
3. Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok.
4. Teplo.
5. Svetlo.
6. Sila a pohyb. Práca. Energia.
7. Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod.

Učebné osnovy pre 8.ročník**(66 hodín)****Svetlo****Sila a pohyb. Práca. Energia****VZDELÁVACÍ ŠTANDARD podľa i-ŠVP****Svetlo**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> + overiť experimentom premenu svetla na teplo a vypočítať vzniknuté teplo, + porovnať zdroje svetla – Slnko a žiarovku z hľadiska šírenia svetelných lúčov, + overiť experimentom priamočiare šírenie svetla, + rozlíšiť termíny – odrazené, prepustené a absorbované svetlo, + overiť experimentom rozklad svetla na spektrum, + overiť experimentom skladanie farebných svetelných lúčov, + navrhnúť a zrealizovať experiment na dôkaz platnosti zákona odrazu svetla, + overiť experimentom lom svetla, + znázorniť obraz predmetu vytvorený spojkou a rozptylkou, + vysvetliť princíp použitia okuliarov pri korekcii chýb oka, + určiť aplikácie základných zákonov optiky v technickej praxi, + tvoriť nové informácie z pozorovaní a zovšeobecniť závery, + vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií. 	<p>svetelná energia a jej premena na teplo, výpočet tepla svetelný lúč, rovnobežné a rozbiehavé svetelné lúče zdroj svetla, Slnko a žiarovka ako zdroje svetla dôkazy priamočiareho šírenia svetla odrazené, prepustené a absorbované svetlo, rozklad svetla, farby spektra absorbovanie a odraz farieb spektra povrchmi rôznej farby, svetlo a fotosyntéza skladanie farebných svetelných lúčov odraz svetla, zákon odrazu</p> <p>lom svetla, vznik dúhy zobrazovanie šošovkami optické prístroje – lupa, fotoaparát</p> <p>chyby oka, okuliare svetelné znečistenie</p>

Sila a pohyb. Práca. Energia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> + vysvetliť silu ako mieru vzájomného pôsobenia telies, + odmerať silu vhodne vybraným silomerom, určiť jeho rozsah a chybu merania, + znázorniť sily v konkrétnej situácii a určiť telesá, na ktoré tieto sily pôsobia, + skladať sily pôsobiace na teleso v jednej priamke, + objaviť praktickou činnosťou rovnováhu na 	<p>vzájomné pôsobenie telies, sila, značka F, jednotka sily N gravitačná sila, značka F_g, vzťah na výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesá pri svojom povrchu $F_g = g \cdot m$, gravitačné zrýchlenie, značka g, gravitačné pole meranie sily, silomer, kalibrácia silomera, chyba merania skladanie síl, rovnováha síl, otáčavé účinky</p>

<p>páke,</p> <ul style="list-style-type: none"> + určiť ťažisko vybraných telies a chápať jeho význam, + rozlíšiť termíny tlaková sila a tlak, + riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tlaku, + riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hydrostatického tlaku, + analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia, + zmerať silomerom veľkosť trecej sily vo vybraných situáciách, + zostrojiť graf závislosti dráhy od času pre rovnomerný pohyb, + zostrojiť graf závislosti rýchlosti od času pre rovnomerný pohyb, + zistiť hodnoty (rýchlosť, čas, dráha) z grafu, interpretovať grafické závislosti rýchlosti od času a dráhy od času pre rôzne pohyby, + riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný pohyb, + riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet mechanickej práce. + vysvetliť na príkladoch vzťah medzi mechanicou prácou a teplom, medzi mechanicou prácou a polohovou alebo pohybovou energiou telesa, + vysvetliť na jednoduchých príkladoch vzájomnú premenu foriem energie a zákon zachovania energie, + vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané informácie a správne cituje zdroje informácií. 	<p>sily</p> <p>ťažisko telesa a jeho určenie</p> <p>tlaková sila, tlak, značka p, jednotky tlaku Pa, hPa, kPa, MPa, vzťah $p = F / S$</p> <p>hydrostatický tlak, značka p_h, vzťah $p_h = h \cdot \rho \cdot g$</p> <p>atmosférický tlak, barometer, normálny atmosférický tlak</p> <p>trenie, trečia sila, meranie veľkosti trecej sily</p> <p>pohyb telesa, pohyb rovnomerný a nerovnomerný</p> <p>rýchlosť rovnomerného pohybu, značka v, jednotky rýchlosti m/s, km/h, km/s; vzťah $v = s / t$, priemerná rýchlosť v_p</p> <p>dráha rovnomerného pohybu, značka s, vzťah $s = v \cdot t$</p> <p>grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase</p> <p>mechanická práca, značka W, jednotka práce J, vzťah $W = F \cdot s$</p> <p>výkon, značka P, jednotky výkonu W, kW, MW</p> <p>pohybová energia telesa, značka E_k, jednotky pohybovej energie J, kJ, MJ</p> <p>polohová energia telesa, značka E_p, jednotky polohovej energie J, kJ, MJ, vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$</p> <p>vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa, zákon zachovania mechanickej energie</p> <p>energia v prírode</p>
--	---

Časová dotácia na jednotlivé tematické celky:

1.SVETLO	20 hodín
1.1. Skúmanie vlastností svetla	8 hod
1.2. Odraz a lom svetla	12 hod
2.SILA A POHYB. PRÁCA. ENERGIA	46 hodín
2.1. Skúmanie sily	15 hod
2.2. Sila a pohyb	10 hod
2.3 Práca, výkon, trenie	8 hod
2.4. Pohybová a polohová energia	3 hod
2.5. Energia v prírode, technike a spoločnosti	10 hod

CHARAKTERISTIKA TEMATICKÝCH CELKOV:

SVETLO

CIEL: Dospieť k všeobecnému vysvetleniu dejov súvisiacich so vznikom a šírením svetla. Touto problematikou sa zaoberá časť fyziky – optika. Slnko je dôležitý činiteľ pre náš život a preto sa odborníci venujú jeho štúdiu. V rámci tematického celku sa žiaci naučia čo je svetelná energia, vedú vysvetliť jej premenu na teplo, osvoja si výpočet tepla, vedú vysvetliť a potrebné údaje zmerať a zaznamenať. Z hľadiska metód a foriem práce sa dá nadviazať na predchádzajúci ročník. Je vhodné zaradiť experimentovanie, riešenie úloh rôzneho druhu, zaznamenávanie a interpretáciu meraní. Prevládajúcou formou práce na hodinách by mala byť metóda aktívneho poznávania žiakov. Cieľom je tvorivé uplatnenie nadobudnutých vedomostí žiakov, rozvoj ich schopností prezentovať a obhajovať svoju prácu.

SILA A POHYB

CIEĽ: Dospieť k všeobecnému vysvetleniu pohybu telies. K splneniu cieľa by sa malo dospieť experimentálne. Dominantnými pojmami sú pokoj, pohyb, vzťažné teleso, trajektória, dráha, rôzne druhy pohybov, rýchlosť. Vzájomné súvislosti medzi jednotlivými veličinami sa vyjadrujú slovne, matematicky a názorne graficky. Žiaci si precvičia meranie dĺžky, času. Na vysvetlenie pojmov je vhodné voliť čo najjednoduchší pojmový aparát, vyberať pojmy, ku ktorým možno dospieť pozorovaním, experimentálnou činnosťou, meraním, spracovaním údajov z meraní, využitie grafickej metódy zobrazovania fyzikálnych závislostí ako matematického modelovania. Cieľom projektov je tvorivé uplatnenie vedomostí žiakov, rozvoj ich schopností prezentovať a obhajovať svoju prácu.

PRÁCA A ENERGIA

CIEĽ: Dospieť k vysvetleniu pojmov práca a výkon, aplikovať vzťah pre výpočet práce pri riešení úloh, použiť jednotky práce, aplikovať vzťah pre výpočet výkonu pri riešení úloh,

Použiť jednotky výkonu, vysvetliť pojem pohybová a polohová energia telesa, aplikovať vzťah pre polohovú energiu telesa pri riešení úloh, opísať premenu polohovej energie telesa na pohybovú a opačne. Na vysvetlenie pojmov je vhodné voliť čo najjednoduchší pojmový aparát. Cieľom projektov je tvorivé uplatnenie vedomostí žiakov, rozvoj ich schopností prezentovať a obhajovať svoju prácu.

OBSAHOVÝ A VÝKONOVÝ ŠTANDARD

TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD: TÉMA	OBSAHOVÝ ŠTANDARD: POJMY	VÝKONOVÝ ŠTANDARD: SPÔSOBILOSTI
1.SVETLO 20h 1.1. Skúmanie vlastností svetla 8 h 1.2. Odraz a lom svetla 12 hodín	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. Šošovky Zobrazovanie šošovkami. Optické vlastnosti oka Chyby oka. Praktické využitie šošoviek. Okuliare. AKTIVITA: Odmeranie veľkosti slnečnej konštanty. AKTIVITA: Zostrojenie jednoduchého zariadenia na rozklad svetla. PROJEKT: Využitie slnečnej energie	Slnčné svetlo, teplo, zdroje svetla, šírenie svetla, rozklad a odraz svetla, zákon odrazu svetla, uhol dopadu a uhol odrazu svetelného lúča, kolmica dopadu, farby spektra, absorbovanie a odraz farieb, lom svetla, zákon lomu svetla, optický hranol, dúha, šošovky, spojky, rozptylky, ohnisko, ohnisková vzdialenosť, okuliare, krátkozrakosť, ďalekozrakosť, lupa, ďalekohľad,	Žiak má: <ul style="list-style-type: none"> · dokázať experimentom premenu svetla na teplo · navrhnuť jednoduchý experiment na rozklad svetla porovnať zdroje svetla – Slnko, žiarovka · navrhnuť experiment na dokaz priamočiareho šírenia sa svetla · opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a farebných povrchov · opísať skladanie farieb · navrhnuť experiment na dokaz platnosti zákona odrazu svetla · navrhnuť experiment na dokaz 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
2.SILA A POHYB. PRÁCA. ENERGIA 46 h 2.1. Skúmanie sily 15h	Vzájomne pôsobenie telies, sila. Jednotka sily 1 N. Gravitačná sila, gravitačné pole. Výpočet sily, ktorou Zem priťahuje telesa pri svojom	-vzájomne pôsobenie telies, sila, -jednotka sily 1 N- 1 NEWTON -gravitačná sila -gravitačné pole	<ul style="list-style-type: none"> · vysvetliť silu ako prejav vzájomného pôsobenia telies · vysvetliť spôsob merania sily silomerom

2.2. Sila a pohyb 10h	<p>povrchu ($F = g \cdot m$). Lineárna závislosť gravitačnej sily a hmotnosti telesa. Ťažisko telesa a jeho určenie. Pohybové účinky sily. Meranie času. Jednotky času 1 s, 1 min, 1 h. Pokoja a pohyb telesa Opis pohybu Druhy pohybov 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. ($p = F/S$)</p>	<p>-merania sily silomerom</p> <p>-graf lineárnej závislosti gravitačnej sily</p> <p>-ťažisko telesa</p> <p>- účinky sily</p> <p>- meranie času, pravidlá merania času, zápis nameranej hodnoty, meradlá času</p> <p>-jednotky času 1 s, 1 min, 1 h, 1 deň, 1 rok, pokoj a pohyb telesa, priamočiary, krivočiary, posuvný, otáčavý, rovnomerný a nerovnomerný pohyb</p> <p>- graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb</p> <p>-trajektória, dráha a rýchlosť rovnomerného pohybu</p> <p>- priemerná rýchlosť.</p> <p>-jednotky rýchlosti 1 m/s, 1 km/h, účinky sily, tlak, tlaková sila, jednotky tlaku, práca a energia, jednotky práce, trenie, mechanická práca, naklonená rovina</p> <p>polohová a pohybová energia, premeny energií,</p> <p>zdroje energie, fosilné palivá,</p> <p>vodné elektrárne spotreba energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> · stanoviť rozsah merania daným silomerom · vybrať pre dane meranie vhodný silomer · určiť chyby merania silomerom · zostrojiť graf lineárnej závislosti gravitačnej sily a hmotnosti telesa · 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 a zákon zachovania energie · 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
2.3. Práca, výkon, trenie 8h	<p>Jednotky tlaku 1 Pa, 1 hPa, 1kPa. Mechanická práca. ($W = F \cdot s$) Jednotka práce 1 J. Práca na naklonenej rovine. [nepovinne] Trenie. Tretia sila.</p>		
2.4. Pohybová a polohová energia 3h	<p>Pohybová energia telesa. Polohová energia telesa. Vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa. Zákon zachovania energie.</p>		
2.5. Energia v prírode, technike a spoločnosti .10h	<p>Zdroje energie. Fosilné paliva. Tradične a netradične zdroje energie. Vodne elektrárne. Zvyšovanie spotreby energie, z toho vyplývajúce nepriaznivé dôsledky. AKTIVITA: Zostrojenie silomera z jednoduchých pomôcok, kalibrácia zariadenia, stanovenie rozsahu merania, porovnania presnosti merania s laboratórnym silomerom. PROJEKT: Navrhnuť a zostrojiť zariadenie, v ktorom by teplo konalo prácu.</p>		

VÝSTUPY, METÓDY A FORMY - FYZIKA 8.ROČ.

TEMATICKÝ CELOK:	VÝSTUP:	METÓDY A FORMY:
1.SVETLO 1.1. Skúmanie vlastností svetla	<p>Žiak vie: dokázať experimentom premenu svetla na teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> · navrhnuť jednoduchý experiment na rozklad svetla · porovnať zdroje svetla – Slnko, žiarovka · navrhnuť experiment na dokaz priamočiareho šírenia sa svetla · opísať absorbovanie a odraz farieb spektra od bieleho povrchu a farebných povrchov 	<p>Klasické hodiny, výklad, vysvetľovanie, rozhovor a diskusia, čítanie s porozumením, tvorivé písanie, brainstorming, praktická aktivita, samostatná práca, motivačné metódy- motivačná demonštrácia, expozičné metódy – manipulácia s predmetmi – žiarovka, zrkadlo, skupinová práca vo dvojiciach, fixačné metódy – ústne opakovanie učiva žiakom, písomná kontrolná práca po tematickom celku Slovné hodnotenie praktických zručností</p>

1.2. Odraz a lom svetla	<ul style="list-style-type: none"> · opísať skladanie farieb · navrhnuť experiment na dokaz platnosti zákona odrazu svetla · navrhnuť experiment na dokaz platnosti zákona lomu svetla · znázorniť graficky zobrazenie predmetu spojkou a rozptylkou · vysvetliť princíp použitia okuliarov pri odstraňovaní chyb oka · získať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov · správne citovať zdroje informácií · tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu · prezentovať a obhájiť svoju prácu v triede, čítať s porozumením 	Ústne skúšanie - frontálne - individuálne
2.SILA A POHYB. PRÁCA. ENERGIA 2.1.Skúmanie sily 2.2. Sila a pohyb	Žiak vie: vysvetliť silu ako prejav vzájomného pôsobenia telies <ul style="list-style-type: none"> · vysvetliť spôsob merania sily silomerom · stanoviť rozsah merania daným silomerom · vybrať pre dane meranie vhodný silomer · určiť chyby merania silomerom · zostrojiť graf lineárnej závislosti gravitačnej sily a hmotnosti telesa · určiť ťažisko vybraných telies · zostrojiť graf lineárnej závislosti dráhy od času pre rovnomerný priamočiary pohyb · zostrojiť graf konštantnej závislosti rýchlosti od času pri rovnomernom priamočiarym 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 	Klasické hodiny, výklad, vysvetľovanie, rozhovor a diskusia, čítanie s porozumením, tvorivé písanie, brainstorming, praktická aktivita, samostatná práca – riešenie úloh na výpočet gravitačnej sily, výpočet dráhy a rýchlosti, motivačné metódy- motivačná demonštrácia, expozičné metódy – manipulácia s predmetmi – silomer, závažie, rôzne telesá, skupinová práca vo dvojiciach, fixačné metódy – ústne opakovanie učiva žiakom, písomná kontrolná práca po tematickom celku Slovné hodnotenie praktických zručností Ústne skúšanie - frontálne - individuálne
2.3. Práca, výkon, trenie 2.4 Pohybová a polohová energia 2.5.Energia v prírode, technike a spoločnosti	Žiak vie: na jednoduchých príkladoch vysvetliť prácu, výkon, trenie <ul style="list-style-type: none"> - polohovú a pohybovú energiu, vzájomnú premenu rôznych foriem energie a zákon zachovania energie · zaujať kladný postoj k opatreniam vedúcim k úsporám energie · získať informácie pre tvorbu projektu z rôznych zdrojov · správne citovať zdroje informácií · tvorivo využívať poznatky na vypracovanie projektu · prezentovať a obhájiť svoj projekt v triede 	Klasické hodiny, výklad, vysvetľovanie, rozhovor a diskusia, čítanie s porozumením, tvorivé písanie, brainstorming, praktická aktivita, samostatná práca – riešenie úloh na výpočet gravitačnej sily, výpočet dráhy a rýchlosti, výpočet práce, výkonu, polohovej a pohybovej energie, motivačné metódy- motivačná demonštrácia, expozičné metódy – manipulácia s predmetmi – silomer, závažie, rôzne telesá, skupinová práca vo dvojiciach, fixačné metódy – ústne opakovanie učiva žiakom, písomná kontrolná práca po tematickom celku Slovné hodnotenie praktických zručností. Ústne skúšanie: – frontálne, - individuálne samostatná práca žiakov pri tvorbe projektu, jeho vypracovaní a jeho prezentovaní v triede Hodnotenie prezentácie projektov

UČEBNÉ ZDROJE:

Lapitková V. – Koubek V. – Matašovská M. –Morková Ľ. : **Fyzika pre 8. ročník** základných škôl a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom , Pedagogické vydavateľstvo Didaktis , s.r.o. , 2011
Pracovný zošit z fyziky pre 8. ročník základných škôl a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom ,MAPA Slovakia , s.r.o. 2011
 odborné časopisy , DVD , CD , encyklopédie , IKT technika , internet – www.zborovna.sk
 pomôcky a zariadenia fyzikálnej učebne a kabinetu
 školská knižnica

HODNOTENIE:

Hodnotenie žiakov podľa platného klasifikačného poriadku na základe ústnych odpovedí, známok z písomných kontrolných prác, známok z pracovných aktivít a na základe pracovnej aktivity žiakov na hodinách.

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

1. Verbálna forma

- Zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
- Pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti

2. Písomná forma

- Kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém
- Kritériá hodnotenia:

100% - 90%	výborný
89% - 75%	chválitebný
74% - 50%	dobry
49% - 30%	dostatočný
29% - 0%	nedostatočný

3. Praktické aktivity

- Hodnotenie praktických zručností
- Hodnotenie správnosti nákresov a schém
- Samostatnosť a správnosť tvorby nákresov

PRACOVNÉ AKTIVITY:

Z pracovnej aktivity žiaci vypracujú krátku správu, ktorá obsahuje:

1. Názov úlohy

2. Postup - stručný opis postupu riešenia úlohy

3. Zistenia - stručný opis zistení /tabuľka a pod./

4. Záver - stručné zhrnutie poznatkov

TVORBA PROJEKTU:

Cieľom je podpora samostatnej /skupinovej/ tvorivej činnosti, aplikácia teoretických vedomostí a komunikatívnych zručností. Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách /2 – 3 žiaci/.Projekt tvorí plagát /poster/,ktorý žiaci písomne a graficky spracujú na základe vlastného pozorovania a inštrukcii učiteľa.

OBSAH PROJEKTU:

1. Názov projektu, meno a priezvisko žiaka, ročník, trieda

2. Cieľ - čo sa má riešením zistiť, dosiahnuť

3. Úlohy - potrebné na dosiahnutie cieľa

4. Metódy - postupy na splnenie úloh

5. Výsledky - súbor jednoduchých textov, tabuľka, graf a pod.

6. Záver - zhrnutie výsledkov a možnosti ich využitia.

Prezentácia projektov:

Formou prehliadky projektov umiestnených v triede. Účelom je, aby žiaci preukázali poznatky a komunikatívne schopnosti vo verbálnej, písomnej a grafickej forme.

Projekt sa prezentuje slovným komentovaním obsahu posteru v stanovenom časovom limite. Žiaci stručne a vecne charakterizujú projekt z hľadiska cieľa, úloh, metód, postupov, výsledkov

a záverov. Najlepšie postery bude škola prezentovať aj navonok /v chodbových priestoroch školy/ ako propagáciu praktickej tvorivej činnosti žiakov.

Výsledné hodnotenie je súhrnom klasifikácie písomných a ústnych skúšok, pozorovania práce žiaka počas hodnotiaceho obdobia v triede a domácej prípravy. Výsledná známka sa neurčuje ako priemer všetkých zapísaných známok. Predmet je na vysvedčení klasifikovaný známkou.

Žiaci so ŠVVP sú hodnotení s ohľadom na svoje možnosti a v súlade s metodickým pokynom č. 22/2011 a s prihliadnutím na odporúčania CPPPaP.

Vypracovala: Mgr. Blanka Fodorová 9/2018

Prerokovala a schválila PK.

Schválila riaditeľka školy: PaedDr. Jarmila Hanidžiarová

dňa 3.9.2018