

UČEBNÉ OSNOVY

Názov predmetu	FYZIKA
Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Časový rozsah výučby podľa i-ŠVP + i-ŠkVP	1 + 0 hodina týždenne / 33 hodín ročne
Ročník	deviaty
Škola	Základná škola, Školská 840, 930 37 Lehnice
Stupeň vzdelania	ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelanie
Dĺžka štúdia	5 rokov
Forma štúdia	denná
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Vzdelávacie štandardy predmetu podľa i-ŠVP dostupné na:

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 konštruktivisticko-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 prispôbiť si obsah výučby vlastným predstavám, 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 osvojiť 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 verbálne 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, vedú kooperovať a diskutovať, sú zodpovední za výsledky svojej práce a zverenú pomôcku,
- ✚ 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.

Všeobecné kompetencie

Všeobecné kompetencie sú tie, ktoré sú nevyhnutné pre rôzne činnosti (SERR, 2013, s.12).

Žiak dokáže:

- ✦ vedome získavať nové vedomosti a zručnosti,
- ✦ opakovať si osvojené vedomosti a dopĺňať si ich,
- ✦ uvedomovať si stratégie učenia sa pri osvojovaní si cudzieho jazyka,
- ✦ opísať rôzne stratégie učenia sa s cieľom pochopiť ich a používať,
- ✦ chápať potrebu vzdelávania sa v cudzom jazyku,
- ✦ dopĺňať si vedomosti a rozvíjať zručnosti, prepájať ich s už osvojeným učivom, systematizovať ich a využívať ich pre svoj ďalší rozvoj a reálny život,
- ✦ kriticky hodnotiť svoj pokrok, prijímať spätnú väzbu a uvedomovať si možnosti svojho rozvoja,
- ✦ udržať pozornosť pri prijímaní informácií,
- ✦ pochopiť zámer zadanej úlohy,
- ✦ účinne spolupracovať vo dvojiciach i v pracovných skupinách,
- ✦ aktívne a často využívať doteraz osvojený cudzí jazyk,
- ✦ pri samostatnom štúdiu využívať dostupné materiály,
- ✦ byť otvorený kultúrnej a etnickej rôznorodosti.

Časová dotácia a organizácia vyučovania

V i-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 i-ŠkVP sa v 9. ročníku vyučuje predmet Fyzika s časovou dotáciou 1 hodina týždenne, teda 33 hodín ročne.

Realizácia vyučovania prebieha jednak v kmeňových triedach, jednak v počítačových učebniach (využitie Internetu, multimédií, interaktívnej tabule...).

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.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD podľa i-ŠVP v 9. ročníku

Magnetické a elektrické javy, elektrický obvod

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti vlastnosti magnetu, vysvetliť princíp určovania svetových strán kompasom, ☞ zovšeobecniť na základe experimentálnej skúsenosti elektrické vlastnosti látok, ☞ vysvetliť prenos elektrického náboja na elektroskope, ☞ zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek, zapojiť elektrický obvod podľa schémy ☞ overiť experimentom, či je látka vodičom elektrického prúdu, ☞ vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kovoch, ☞ odmerať veľkosť elektrického prúdu a elektrického napätia, v elektrickom obvode, ☞ zostrojiť z nameraných hodnôt graf závislosti prúdu od napätia pre rezistor, riešiť úlohy s využitím Ohmovho zákona, ☞ navrhnúť a zrealizovať meranie na dôkaz závislosti elektrického odporu od vlastností vodiča, ☞ riešiť kvalitatívne úlohy týkajúce sa elektrických obvodov so spotrebičmi zapojenými za sebou a vedľa seba, ☞ rozlíšiť termíny elektrická práca, elektrický výkon a pozná ich praktické využitie, ☞ navrhnúť a zrealizovať experiment na dôkaz magnetického poľa v okolí vodiča (cievky) s prúdom, pozná využitie tohto javu, ☞ vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kvapalinách a plynch, pozná praktické využitie tohto vedenia, ☞ rešpektovať pravidlá bezpečnosti pri práci s elektrickými spotrebičmi a pravidlá ochrany pred bleskom, ☞ vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky ☞ tvoriť nové informácie z pozorovaní a zovšeobecniť záver 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ magnet a jeho vlastnosti, magnetické pole Zem ako magnet, kompas ☞ stavba atómu – jadro a obal atómu, protón, neutrón, elektrón ☞ zelektrizovanie telies, elektrický náboj kladný a záporný elektrické pole ☞ elektroskop, elektrometer ☞ elektrický obvod, časti elektrického obvodu, znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami ☞ elektrické vodiče a elektrické izolanty z tuhých látok ☞ elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu ☞ žiarovka a história jej vynálezu ☞ elektrický prúd, značka I, jednotky elektrického prúdu A, mA, μA meranie elektrického prúdu, ampérmeter ☞ elektrické sily a elektrické pole vo vodiči ☞ elektrické napätie, značka U, jednotky elektrického napätia V, kV meranie elektrického napätia, voltmeter ☞ Ohmov zákon $I = U / R$, elektrický odpor vodiča, značka R, jednotky elektrického odporu Ω, kΩ, MΩ meranie elektrického odporu ☞ Rezistor, graf závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia ☞ závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča, reostat ☞ zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou ☞ zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba ☞ elektrická práca, značka W, jednotky elektrickej práce J, kWh ☞ elektrický príkon, značka P, jednotky elektrického príkonu W, kW, MW ☞ magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet ☞ vedenie elektrického prúdu v kvapalinách, zdroje elektrického napätia ☞ vedenie elektrického prúdu v plynch ☞ bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami ☞ elektrická energia a jej premeny ☞ Príprava a tvorba celoškolského projektu ☞ Realizácia celoškolského projektu

UČEBNÉ ZDROJE:

Lapitková V. – Matašovská M.: **Fyzika pre 9. ročník** základných škôl a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Pedagogické vydavateľstvo Didaktis, s.r.o., 2012

Pracovný zošit z fyziky pre 9. ročník základných škôl a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, MAPA Slovakia, s.r.o. 2012
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%	dobrý
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 známku.

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 9/2019

Prerokovala a schválila PK.

Schválila riaditeľka školy: Ing. Zuzana Pálmayová

dňa 2.9.2019

