

Fyzika – nižšie stredné vzdelávanie

Inovovaný školský vzdelávací program

Hodinová dotácia :

Fyzika	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	Spolu
Štátny vzdelávací program	0	2	1	2	1	6
Školský vzdelávací program	0	0	0	0	0	0
Spolu	0	2	1	2	1	6
Ročný počet hodín	x	66	33	66	33	x
Týždenný počet hodín	x	2	1	2	1	x

Charakteristika 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 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.

Proces fyzikálneho vzdelávania 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. Žiak prostredníctvom

fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti potrebné aj k osobným rozhodnutiam v občianskych a kultúrnych záležitostiach, ktoré súvisia s lokálnymi aj globálnymi problémami ako sú zdravie, životné prostredie, technický pokrok a podobne. Rovnako dôležité je, aby pochopil kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy a techniky.

Cieľ 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.

Kompetencie:

Kľúčové kompetencie rozvíjané vo fyzike

Kompetencia k učeniu

Žiak:

- plánuje a organizuje vlastné učenie,
- vyhľadáva, triedi a spracúva informácie,
- používa fyzikálne pojmy a symboly správne,
- aplikuje poznatky v nových situáciách.

Kompetencia riešiť problémy

Žiak:

- identifikuje fyzikálny problém,

- navrhuje postup riešenia,
- vykonáva merania a experimenty,
- vyhodnocuje výsledky a formuluje závery.

Komunikačná kompetencia

Žiak:

- používa odborný jazyk primerane veku,
- interpretuje grafy, tabuľky a schémy,
- prezentuje výsledky experimentov,
- argumentuje na základe dôkazov.

Sociálne a personálne kompetencie

Žiak:

- pracuje v skupine pri experimentoch,
- rešpektuje pravidlá bezpečnosti,
- preberá zodpovednosť za svoju prácu,
- hodnotí vlastné výkony.

Digitálna kompetencia

Žiak:

- používa digitálne meracie prístroje,
- pracuje s tabuľkovými procesormi pri spracovaní údajov,
- vyhľadáva relevantné informácie z dôveryhodných zdrojov.

Tematické celky:

6. ročník

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies

Správanie telies v kvapalinách a plynoch

7. ročník

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok

Teplo

8. ročník

Svetlo

Síla a pohyb. Práca. Energia

9. ročník

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod

Obsahový a výkonový štandard:

6. ročník

Obsahový štandard (pojmy)	Výkonový štandard (žiak na konci 6. ročníka vie/dokáže)
<p>Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies :</p> <p>vlastnosti kvapalín: nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť</p> <p>účinky pôsobenia vonkajšej sily na hladinu kvapaliny v uzavretej nádobe, Pascalov zákon</p> <p>vyžitie vlastností kvapalín</p> <p>meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom, kalibrácia</p> <p>objem, značka V, jednotky objemu ml, l</p> <p>vlastnosti plynov: stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínavosť, deliteľnosť</p> <p>vyžitie vlastností plynov</p> <p>tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov</p> <p>fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka fyzikálnej veličiny, značka jednotky</p> <p>látka a teleso, vlastnosti tuhých látok a telies: krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť</p> <p>meranie hmotnosti tuhých, kvapalných a plynných telies</p> <p>hmotnosť, značka m, jednotky hmotnosti g, kg, t</p> <p>odhad dĺžky, meradlo, stupnica meradla (najmenší dielik, rozsah)</p> <p>dĺžka, značka d, jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km</p>	<ul style="list-style-type: none">• opísať pozorované javy pri skúmaní vlastností látok a telies,• overiť jednoduchým experimentom vybrané vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies,• rozlíšiť merateľné a nemerateľné vlastnosti látok a telies,• odmerať hmotnosť, dĺžku, objem telesa vhodne vybraným meradlom, spresňovať merania opakovaním merania a vypočítaním priemeru z nameraných hodnôt,• zaznamenať namerané údaje správnym zápisom,• prezentovať výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi,• rozlíšiť termíny fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka, značka jednotky,• zostrojiť graf lineárnej závislosti a zistiť hodnoty z grafu,• použiť postup riešenia problémov: predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu,• rozlíšiť termíny látka a teleso,

objem tuhých telies, jednotky objemu cm^3 , dm^3 , m^3

, určenie objemu

pravidelných telies (kocka, kváder) výpočtom, určenie objemu

nepravidelných telies pomocou odmerného valca

rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies

Správanie telies v kvapalinách a plynoch

plávajúce, vznášajúce a potápajúce sa telesá vo vode, meranie ich hmotnosti a objemu

hustota, značka ρ , jednotka hustoty g/cm^3

, vzťah $\rho = m / V$

vzťah medzi objemom a hmotnosťou telies zhotovených z rovnakej látky

hustota kvapalín

vytlačený objem kvapaliny plávajúcimi telesami a potápajúcimi sa telesami

porovnanie hmotnosti telies plávajúcich v kvapaline s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny

porovnanie hmotnosti potápajúcich sa telies s hmotnosťou telesami vytlačenej kvapaliny

vplyv teploty na hustotu

správanie sa telies (bubliniek) vo vzduchu a v plyne s väčšou hustotou ako má vzduch

hustota plynov

- porovnať a určiť spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov, tuhých látok a telies,

- vytvoriť a prezentovať projekt primeraný obsahu vyučovania

- riešiť problémy postupom: formulovanie problému – vyslovenie hypotézy – realizácia pokusov a meraní – spracovanie, posúdenie a interpretovanie výsledkov pokusov a meraní,

- prezentovať výsledky pozorovania a merania pred spolužiakmi,

- určiť hustotu tuhých telies a kvapalín z nameraných hodnôt ich hmotnosti a objemu,

- zostrojiť graf závislosti hmotnosti od objemu pre telesá z homogénnej látky,

- vyhľadať hodnoty hustoty látok v tabuľkách,

- riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet hustoty,

- vysvetliť vybrané javy správania sa telies v kvapalinách a plynoch pomocou hustoty,

- vytvoriť a prezentovať projekt, v ktorom tvorivo využije získané poznatky.

7. ročník

Obsahový štandard (pojmy)	Výkonový štandard (žiak na konci 7. ročníka vie/dokáže)
<p>Skúmanie premien skupenstva látok</p> <p>meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsiovho teplomera,</p> <p>kalibrácia teplomera</p> <p>teplota, značka t, jednotka teploty $^{\circ}\text{C}$</p> <p>meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojovaní grafov</p> <p>čas, značka t, jednotky času s, min, h</p> <p>premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer</p> <p>var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu</p> <p>premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu</p> <p>destilácia, modelovanie dažďa</p> <p>premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie</p> <p>tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky,</p> <p>graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí</p> <p>meteorologické pozorovania</p>	<ul style="list-style-type: none">• opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok,• navrhnúť k meraniam tabuľku,• zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní,• objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počítačová teplota, veľkosť voľného povrchu kvapaliny, prúdenie vzduchu),• objaviť z výsledkov experimentu rozdiel medzi vyparovaním a varom, charakteristiky varu,• modelovať experimentom zostrojenie teplomera, vznik dažďa,• vyhľadať hodnoty teploty varu, teploty topenia (tuhnutia) látok v tabuľkách,• zrealizovať a vyhodnotiť meteorologické pozorovania a merania,• prezentovať výsledky aktivít pred spolužiakmi.

Teplo

historické aspekty chápania pojmu teplo, staršia jednotka tepla cal

teplo a pohyb častíc látky, teplota

šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením

tepelné vodiče a tepelné izolanty

odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, kalorimeter

výsledná teplota pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou

výsledná teplota pri odovzdávaní tepla horúcimi kovmi (Cu, Al, Fe)

vode, rozdiel dvoch teplôt (Δt)

tepelná rovnováha

hmotnostná tepelná kapacita, značka c , jednotka J/kg°C

teplo, značka Q , jednotka tepla J, vzťah $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$

teplo a premeny skupenstva

energetická hodnota potravín

- opísať historický prístup k chápaniu pojmu teplo,
- overiť experimentom fyzikálnu vlastnosť látok – tepelná vodivosť,
- opísať šírenie tepla vedením, prúdením, žiarením,
- opísať využitie tepelných vodičov a tepelných izolantov v praxi,
- dodržať podmienky experimentu,
- odhadnúť výslednú teplotu pri výmene tepla medzi horúcou a studenou vodou,
- overiť experimentom odovzdávanie tepla kovmi vode,
- objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce veľkosť prijatého a odovzdaného tepla,
- vyhľadať hodnoty hmotnostnej tepelnej kapacity látok v tabuľkách,
- riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet tepla,
- overiť postup stanovenia energetickej hodnoty potravín (napríklad spaľovaním),
- získať informácie o energetickej hodnote potravín,
- posúdiť negatívne vplyvy spaľovacích motorov na životné prostredie

8. ročník

Obsahový štandard (pojmy)	Výkonový štandard (žiak na konci 8. ročníka vie/dokáže)
Svetlo 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 lom svetla, vznik dúhy zobrazovanie šošovkami optické prístroje – lupa, fotoaparát chyby oka, okuliare svetelné znečistenie	<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

Sila a pohyb. Práca. Energia.

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 sily

ťažisko telesa a jeho určenie

tlaková sila, tlak, značka p , jednotky tlaku Pa , hPa , kPa , MPa , vzťah $p = F / S$

hydrostatický tlak, značka p_h , vzťah $p_h = h \cdot \rho \cdot g$

atmosférický tlak, barometer, normálny atmosférický tlak

trenie, trecia sila, meranie veľkosti trecej sily

pohyb telesa, pohyb rovnomerný a nerovnomerný

rýchlosť rovnomerného pohybu, značka v , jednotky rýchlosti m/s , km/h , km/s ; vzťah $v = s / t$, priemerná rýchlosť v_p

informácie a správne cituje zdroje informácií.

- 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 páke,
- 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,

<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>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
---	--

9. ročník

Obsahový štandard (pojmy)	Výkonový štandard (žiak na konci 9. ročníka vie/dokáže)
<p>Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod.</p> <p>magnet a jeho vlastnosti, magnetické pole</p> <p>Zem ako magnet, kompas</p> <p>stavba atómu – jadro a obal atómu, protón, neutrón, elektrón</p> <p>zelektřizovanie telies, elektrický náboj kladný a záporný</p> <p>elektrické pole</p> <p>elektroskop, elektrometer</p> <p>elektrický obvod, časti elektrického obvodu, znázornenie elektrického obvodu schematickými značkami</p> <p>elektrické vodiče a elektrické izolanty z tuhých látok</p> <p>elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky prúdu</p> <p>žiarovka a história jej vynález</p> <p>elektrický prúd, značka I, jednotky elektrického prúdu A, mA, μA meranie elektrického prúdu, ampérmeter</p> <p>elektrické sily a elektrické pole vo vodiči</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,• overiť experimentom, či je látka vodičom elektrického prúdu,• zakresliť elektrický obvod pomocou schematických značiek, ☒ zapojiť elektrický obvod podľa schémy.• 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,

<p>elektrické napätie, značka U, jednotky elektrického napätia V, kV</p> <p>meranie elektrického napätia, voltmeter</p> <p>Ohmov zákon $I = U / R$, elektrický odpor vodiča, značka R, jednotky elektrického odporu Ω, kΩ, MΩ</p> <p>meranie elektrického odporu rezistora</p> <p>graf závislosti elektrického prúdu od elektrického napätia</p> <p>závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča, reostat</p> <p>zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode za sebou</p> <p>zapojenie spotrebičov v elektrickom obvode vedľa seba</p> <p>elektrická práca, značka W, jednotky elektrickej práce J, kWh</p> <p>elektrický príkon, značka P, jednotky elektrického príkonu W, kW, MW</p> <p>magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet</p> <p>vedenie elektrického prúdu v kvapalinách, zdroje elektrického napätia</p> <p>vedenie elektrického prúdu v plynach</p> <p>bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami</p> <p>elektrická energia a jej premena</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 plynach, 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.
---	---

--	--

Prierezové témy:

6. ročník

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies

Environmentálna výchova

- Voda ako nenahraditeľná látka – ochrana vodných zdrojov.
- Znečistenie ovzdušia (plyny) a jeho dopad na zdravie.
- Triedenie odpadu podľa skupenstva (kvapalné odpady – oleje).

Ochrana života a zdravia

- Bezpečná manipulácia s chemikáliami a horľavými kvapalinami.
- Riziká úniku plynu v domácnosti.

Osobnostný a sociálny rozvoj

- Skupinová práca pri experimentoch.
- Rozvoj presnosti, zodpovednosti za merania.

Tvorba projektu a prezentačné zručnosti

- Projekt: „Voda v našej obci – spotreba a ochrana“.
- Prezentácia výsledkov experimentov.

Správanie telies v kvapalinách a plynoch

Environmentálna výchova

- Plávajúci odpad v oceánoch.
- Hustota látok a ropné havárie.

Ochrana života a zdravia

- Zásady bezpečnosti na vode (plávanie, záchranná vesta).
- Vztlak a jeho význam pri záchrane osôb.

Dopravná výchova

- Princíp lietania lietadla.
- Bezpečnosť v leteckej doprave.

7. ročník

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok

Environmentálna výchova

- Klimatické zmeny a topenie ľadovcov.
- Kolobeh vody v prírode.

Ochrana života a zdravia

- Prevencia popálenín a omrzlín.
- Správne používanie teplomerov.

Mediálna výchova

- Kritické hodnotenie informácií o globálnom otepľovaní.

Tvorba projektu

- Meranie teploty v rôznych častiach školy – spracovanie grafu.

Teplo

Environmentálna výchova

- Úspora energie v domácnosti.
- Tepelná izolácia budov.

Ochrana života a zdravia

- Bezpečné používanie elektrických ohrievačov.

8. ročník

Svetlo

Environmentálna výchova

- Svetelný smog.
- Úsporné žiarovky a LED technológie.

Ochrana života a zdravia

- Ochrana zraku.
- Bezpečnosť pri práci s laserom.

Mediálna výchova

- Optické ilúzie v reklame.
- Manipulácia obrazu (digitálne úpravy).

Dopravná výchova

- Význam reflexných prvkov.

Sila a pohyb. Práca. Energia

Environmentálna výchova

- Obnoviteľné zdroje energie.
- Energia vetra, vody, slnka.

Finančná gramotnosť

- Spotreba elektrickej energie.
- Výpočet nákladov na prevádzku spotrebičov.

Ochrana života a zdravia

- Bezpečnosť pri športe (pohyb, zotrvačnosť).
- Používanie bezpečnostných pásov.

Dopravná výchova

- Brzdna dráha vozidla.
- Vplyv rýchlosti na bezpečnosť.

9. ročník

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod

Environmentálna výchova

- Výroba elektrickej energie a jej dopady.

- Recyklácia batérií.

Ochrana života a zdravia

- Zásady bezpečnej práce s elektrickými zariadeniami.
- Prvá pomoc pri zásahu elektrickým prúdom.

Mediálna výchova

- Elektromagnetické žiarenie a mýty na internete.

Tvorba projektu

- Návrh jednoduchého elektrického obvodu.
- Projekt: „Ako znížiť spotrebu elektriny v domácnosti“.

Finančná gramotnosť :

Žiaci sa učia:

- rozumieť nákladom na energiu,
- posudzovať efektívnosť spotrebičov,
- vyhodnocovať návratnosť investícií,
- robiť zodpovedné spotrebiteľské rozhodnutia,
- chápať ekonomické dôsledky environmentálnych rozhodnutí.

Čitateľská gramotnosť :

Žiak sa učí:

- rozlišovať medzi pojmom, definíciou a príkladom,
- identifikovať hlavné a vedľajšie informácie,
- interpretovať symboly a fyzikálne značky,
- prepájať text s grafickým znázornením,
- transformovať informácie (text → tabuľka → graf → slovný opis).

Odporúčané učebné zdroje :

Literatúra	6. ročník Lapitková, V., Koubek, V., Maťašovská, M., Morková, Ľ.: Fyzika pre 6. ročník ZŠ a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, Bratislava, 2010 Kuchárová, J. a kol.: Hravá fyzika, Pracovný zošit pre 6. ročník ZŠ, V súlade s inovovaným ŠVP, Taktik vydavateľstvo, s.r.o., Košice, 2022 7. ročník Koubek, V., Lapitková, V., Maťašovská, M., Morková, Ľ.: Fyzika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Didaktis, Bratislava, 2017 Skonc, E., Vajdečka, P., Schreiberová, J.: Nová hravá fyzika, Pracovný zošit pre 7. ročník ZŠ, V súlade s inovovaným ŠVP, Taktik vydavateľstvo, s.r.o., Košice, 2022 8. ročník Lapitková, V., Koubek, V., Morková, Ľ.: Fyzika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Vydavateľstvo Matice slovenskej, s.r.o., Martin, 2016 Kuchárová, J. a kol.: Nová hravá fyzika, Pracovný zošit pre 8. ročník ZŠ, V súlade s inovovaným ŠVP, Taktik vydavateľstvo, s.r.o., Košice, 2022 9. ročník
-------------------	---

	Lapitková, V., Morková, Ľ.: Fyzika pre 9. ročník ZŠ a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, EXPOL PEDAGOGIKA, s. r. o., Bratislava, 2019 Kolektív autorov: Hravá fyzika, Pracovný zošit pre 9. ročník ZŠ a gymnáziá, Taktik vydavateľstvo, s. r. o., Košice, 2015
Didaktická technika	PC - tablet, interaktívna tabuľa, dataprojektor, CD prehrávač, interaktívny monitor, notebook,
Materiálne výučbové prostriedky	učebné pomôcky na pokusy – elektrické, magnetické, optické, pohybové,
Ďalšie zdroje /internet/	www.zborovna.sk , www.interaktivnetesty.sk , www.datakabinet.sk , www.youtube.com , https://programalf.com/alf/sk/ .