

Učebné osnovy

Biológia

Predmet je spracovaný presne v rozsahu stanovenom ŠVP, bez ďalších úprav. Štandardy predmetu sú uvedené v príslušnom ŠVP zverejnené na adrese www.minedu.sk alebo www.statpedu.sk v sekcii Štátny vzdelávací program.

5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
povinný	povinný	povinný	povinný	povinný
2 + 0	1 + 0	2 + 0	1 + 0	1 + 0

Učebné osnovy

Fyzika

5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
povinný	povinný	povinný	povinný	povinný
0 + 0	2 + 0	1 + 0	2 + 0	1 + 0

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.

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.

6. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy
- chápe dôležitosť ochrany svojho zdravia a uprednostňuje základné princípy zdravého životného štýlu v každodennom živote

Tematické celky

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (31)	
Kľúčové slová: vlastnosti kvapalín, Pascalov zákon,, kvapalné teleso, meranie objemu, kalibrácia, jednotky objemu, vlastnosti plynov, stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínanosť, deliteľnosť, fyzikálna veličina, látka a teleso, hmotnosť, jednotky hmotnosti, dĺžka, odhad, jednotky dĺžky, objem tuhých telies, určenie objemu pravidelného a nepravidelného telesa, rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• 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	• vlastnosti kvapalín: nestlačiteľnosť, tekutosť, deliteľnosť • účinky pôsobenia vonkajšej sily na hladinu kvapaliny v uzavretej nádobe, Pascalov zákon • využitie vlastností kvapalín • meranie objemu kvapalného telesa odmerným valcom, kalibrácia • objem, značka V, jednotky objemu ml, l • vlastnosti plynov: stlačiteľnosť, tekutosť, rozpínanosť, deliteľnosť • využitie vlastností plynov • tekutosť ako spoločná vlastnosť kvapalín a plynov • fyzikálna veličina, značka fyzikálnej veličiny, jednotka fyzikálnej veličiny, značka jednotky

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (31)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- použiť postup riešenia problémov: predpoklad – experiment – potvrdenie/nepotvrdenie predpokladu - rozlíšiť termíny látka a teleso - porovnať a určiť spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín, plynov, tuhých látok a telies - vytvoriť a prezentovať projekt primeraný obsahu vyučovania		- látka a teleso, vlastnosti tuhých látok a telies: krehkosť, tvrdosť, pružnosť, deliteľnosť - meranie hmotnosti tuhých, kvapalných a plyných telies - hmotnosť, značka m, jednotky hmotnosti g, kg, t - odhad dĺžky, meradlo, stupnica meradla (najmenší dielik, rozsah) - dĺžka, značka d, jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km - objem tuhých telies, jednotky objemu cm³, dm³, m³, určenie objemu pravidelných telies (kocka, kváder) výpočtom, určenie objemu nepravidelných telies pomocou odmerného valca - rozdielne a spoločné vlastnosti kvapalín, plynov a tuhých telies
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná -motivačné rozprávanie - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - motivačná priebežná -motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia)	- induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) - deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - Demonštračné formy - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (31)		
Metódy	Postupy	Formy
• expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - pozorovanie (javov, navodených situácií) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a uatodidaktické metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatná práca v laboratóriu • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium literatúry, encyklopédií, ... • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zame-		

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (31)		
Metódy	Postupy	Formy
rané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - laboratórna práca • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - film, ilustrácia a dramatizácia • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • diagnostické a klasifikačné - rozhovor • Výkladovo-ilustratívna • Výkladovo-problémová • Heuristická • Výskumná metóda • Metóda praktického precvičovania • Nácvikové metódy • Názorná ukážka - demonštrácia • praktické cvičenie - precvičovanie		
Literatúra		Pomôcky
V. Lapitková, M. Maťašovská, V. Koubek, L. Morková: Fyzika pre 6.ročník ZŠ, EXPOL Pedagogika, Bratislava 2010 M. Maťašovská: Fyzikálny zošit pre		Kadičky, striekačky, spojené nádoby, odmerný valec, váhy, dĺžkové meradlo, tabuľky.

Skúmanie vlastností kvapalín, plynov, tuhých látok a telies (31)	
Literatúra	Pomôcky
6. ročník, MAPA Slovakia Plus	
Prierezové témy	
- Osobnostný a sociálny rozvoj Delenie úloh, zodpovednosť za vypracovanie úlohy. - Environmentálna výchova Nebezpečné látky rôzneho skupenstva v prírode. - Mediálna výchova Rozhlasová relácia ku Dňu vody, Zeme. - Multikultúrna výchova Uplatnenie sa v skupine, podporovať interakciu s druhými spolužiakmi, najmä slabšími a znevýhodnenými. - Ochrana života a zdravia Dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci s pomôckami zo skla, drôtu, iné zdraviu nebezpečné látky. - AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.	

Správanie telies v kvapalinách a plynoch (33)	
Plávajúce, vznášajúce sa, potápajúce sa teleso. Hmotnosť, objem, hustota, jednotky hustoty. Vytlačený objem kvapaliny potápajúcimi sa a plávajúcimi telesami. Porovnanie hmotnosti telies plávajúcich a potápajúcich sa s hmotnosťou vytlačenej vody. Vplyv teploty na hustotu. Správanie sa telies vo vzduchu	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- 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	- 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

Správanie telies v kvapalinách a plynoch (33)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí spôsobností - laboratórna práca • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • diagnostické a klasifikačné - rozhovor • Výkladovo-ilustratívna • Výkladovo-problémová • Heuristická • Výskumná metóda • Metóda praktického precvičovania • Návčičné metódy • Názorná ukážka - demonštrácia	• analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) • deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • skupinová na vychádzke, exkurzii, výlete • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
V.Lapitková, M.Maťašová, V. Koubek, L. Morková: Fyzika pre 6. ročník ZŠ M.Maťašová: Pracovný zošit fyzika 6. ročník Encyklopédie, časopisecká literatúra, tabuľky		Rôzne telesá, kvapaliny, odmerné valce, váhy, termometry, plyny inej hustoty ako vzduch. www.planetavedomosti.sk interaktívna tabuľa, počítače
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Deliť si úlohy, niesť zodpovednosť. • Environmentálna výchova Ropné havárie, hustota ropy, vody, vtáctvo. • Multikultúrna výchova Schopnosť kooperovať v skupine. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.		

Správanie telies v kvapalinách a plynach (33)
Prierezové témy
Ochrana života a zdravia Použitie ochranných pomôcok pri práci s rozličnými kvapalinami.

Časticové zloženie látok. Atóm, molekula. (2)		
Kľúčové slová: atóm, molekula, mikročastice protón, elektrón, neutrón, pohyb častíc v látkach rozličných skupenstiev.		
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy	
- opísať základnú stavebnú časticu látok - atóm - opísať stavbu a zloženie atómu - získať informácie o mikročasticách protón, elektrón, neutrón - rozlíšiť atóm a molekulu - porovnať pohyb častíc v tuhej látke, v kvapaline a v plynach	- základná stavebná častica látok atóm - stavba a zloženie atómu - mikročastice v atóme - molekula - pohyb častíc v jednotlivých skupenstvách	
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - diagnostické a klasifikačné - didaktické testy - Reproduktívna - praktické cvičenie - precvičovanie	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	- frontálna na hodine - Výklad - Dialóg - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
J. Janovič, R. Kolárová, A. Černá: Fyzika pre 6.ročník ZŠ SPN, Bratislava 2002 Encyklopédie, tabuľky, časopisy.		www.planetavedomosti.iedu.sk modely atómov a molekúl interaktívna tabuľa, internet, počítače
Prierezové témy		
Osobnostný a sociálny rozvoj		

Časticové zloženie látok. Atóm, molekula. (2)
Prierezové témy
Deliť si úlohy, niešť zodpovednosť. • Environmentálna výchova Jadrová energia, rádioaktívne látky. • Mediálna výchova • Ochrana života a zdravia Rádioaktívne látky v zdravotníctve, ochrana pred rádioaktívnym žiarením. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
V.Lapitková,V. Maťašovská, V.Koubek, L. Morková: Fyzika pre 6. ročník ZŠ M.Maťašovská: Fyzikálny zošit pre 6.ročník J. Janovič, R. Kolárová, A. Černá: Fyzika pre 6.ročník ZŠ SPN, Bratislava 2002 Encyklopédie, tabuľky, časopisy.	Kadičky, striekačky, spojené nádoby, odmerný valec, váhy, dĺžkové meradlo, tabuľky. Rôzne telesá, kvapaliny, odmerné valce, vá- hy, teplomery, plyny inej hustoty ako vzduch. www.planetavedomosti.sk interaktívna tabuľa, počítače

7. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- vyjadruje sa súvisle, výstižne a kultivovane písomnou aj ústnou formou
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- chápe dôležitosť ochrany svojho zdravia a uprednostňuje základné princípy zdravého životného štýlu v každodennom živote

Tematické celky

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok (17)	
meranie teploty, kalibrácia teplomera, teplota (značka, jednotka teploty), vyparovanie, var, kondenzácia, topenie, tuhnutie, graf závislosti teploty od času pri topení, tuhnutí, vare vody	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• opísať pozorované javy pri skúmaní premien skupenstva látok • navrhnúť k meraniam tabuľku	• meranie teploty, modelovanie zostrojenia Celsio- ho teplomera, kalibrácia teplomera • teplota, značka t, jednotka teploty oC

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok (17)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• zaznamenať časový priebeh teploty pri premenách skupenstva látok do tabuľky a grafu, analyzovať záznamy z meraní • objaviť z výsledkov experimentu faktory ovplyvňujúce vyparovanie (počiatočná 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		• meranie času, meranie teploty v priebehu času, graf závislosti teploty od času, využitie PC pri zostrojení grafov • čas, značka t, jednotky času s, min, h • premena kvapaliny na plyn, vyparovanie, podmienky vyparovania, vlhkomer • var, teplota varu, graf závislosti teploty od času pri vare vody, tlak vzduchu a teplota varu • premena vodnej pary na vodu, kondenzácia, teplota rosného bodu destilácia, modelovanie dažďa • premena tuhej látky na kvapalnú, kvapalnej látky na tuhú, topenie a tuhnutie, teplota topenia a tuhnutia pre kryštalické a amorfné látky, graf závislosti teploty od času pri topení a tuhnutí • meteorologické pozorovania
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • motivačná priebežná - motivačná výzva • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia ob-	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) • analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) • deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok (17)		
Metódy	Postupy	Formy
razu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - pozorovanie (javov, navodených situácií) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatná práca v laboratóriu • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - laboratórna práca • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • Výkladovo-problémová • Heuristická		

Teplota. Skúmanie premien skupenstva látok (17)		
Metódy	Postupy	Formy
- Výskumná metóda - Metóda praktického precvičovania - Fixačné metódy - Názorná ukážka - demonštrácia		
Literatúra		Pomôcky
Lapitková, V. a kol.: Fyzika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Didaktis, 2010		teplomer, stopky, počítač, kadičky, varná kanvica, stojan, voda, ľad, banka, kahan, fyzikálno chemické – tabuľky
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj deliť si úlohy, dobré medziľudské vzťahy, vzájomne komunikovať a spolupracovať, zvládnuť vlastné správanie, nieť zodpovednosť - Environmentálna výchova vnímať a citlivo pristupovať k prírode, chrániť životné prostredie, vodu, pôdu, ovzdušie. - Mediálna výchova žiak vie obhájiť svoj názor, argumentovať, diskutovať, vie prijímať mediálne informácie, rozlišovať objektívne od menej objektívnych - Multikultúrna výchova žiak uvažuje o vzťahu človeka k životnému prostrediu, je tolerantný k odlišným životným štýlom, vie prepojiť poznatky z iných predmetov - Ochrana života a zdravia dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede, používanie ochranných pomôcok - AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.		

Teplota (16)	
pojmem teplo (značka, jednotka, vzťah pre výpočet tepla), teplo a pohyb častíc, šírenie tepla vedením, prúdením a žiarením, tepelné vodiče a tepelné izolanty, kalorimeter, odovzdávanie a prijímanie tepla telesom, výmena tepla medzi horúcou a studenou vodou, odovzdávanie tepla horúcimi kovmi vode, tepelná rovnováha, hmotnostná tepelná kapacita, teplo a premeny skupenstva, energetická hodnota potravín	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- 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	- 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

Teplo (16)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• 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 a spôsoby eliminácie týchto vplyvov		• 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
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia • motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - pozorovanie (javov, navodených situácií)	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) • analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) • deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov • Prezentácia

Teplo (16)		
Metódy	Postupy	Formy
• exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatná práca v laboratóriu • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - laboratórna práca • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • Výkladovo-ilustratívna • Výkladovo-problémová • Heuristická • Výskumná metóda • Metóda praktického precvičovania • Fixačné metódy • Názorná ukážka - demonštrácia		
Literatúra		Pomôcky
Lapitková, V. a kol.: Fyzika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Didaktis, 2010		teplomer, kalorimeter, kovové valčeky, varná kanvica, voda, fyzikálno-chemické tabuľky
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj · deliť si úlohy, dobré medziľudské vzťahy, vzájomne komunikovať a spolupracovať, zvládnuť vlastné správanie, niesť zodpovednosť		

Teplo (16)
Prierezové témy
• Environmentálna výchova vnímať a citlivo pristupovať k prírode, chrániť životné prostredie, vodu, pôdu, ovzdušie • Mediálna výchova žiak vie obhájiť svoj názor, argumentovať, diskutovať, vie prijímať mediálne informácie, rozlišovať objektívne od menej objektívnych • Multikultúrna výchova žiak uvažuje o vzťahu človeka k životnému prostrediu, je tolerantný k odlišným životným štýlom, vie prepojiť poznatky z iných predmetov • Ochrana života a zdravia dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede, používanie ochranných pomôcok • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
Lapitková, V. a kol.: Fyzika pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Didaktis, 2010	teplomer, kalorimeter, kovové valčeky, varná kanvica, stopky, počítač, kadičky, stojan, voda, ľad, banka, kahan, fyzikálno chemické – tabuľky

8. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- vyjadruje sa súvisle, výstižne a kultivovane písomnou aj ústnou formou
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy
- má predpoklady stať sa aktívnym občanom v národnom i globálnom kontexte

Tematické celky

Svetlo (33)
Svetelná energia a jej premena na teplo, výpočet tepla, svetelný lúč, rovnobežné a rozbiehavé šírenie. Zdroj svetla, dôkazy priamočiareho šírenia svetla. Odrazenie, prepustenie a absorbované svetlo, rozklad svetla na farby, absorbovanie a odraz farieb spektra. Fotosyntéza. Skladanie farebných lúčov. Zákon odrazu. Lom svetla, dĺžka. Šošovky, zobrazenie šošovkami. Optické prístroje- lupa, fotoaparát. Chyby oka, okuliare. Svetelné znečistenie.

Svetlo (33)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
• 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		• 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
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom • diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie • motivačná vstupná - problém ako motivácia	• komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) • analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) • indukčný (od konkrétneho ku všeobecnému) • deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	• frontálna na hodine • skupinová na hodine • individuálna na hodine • skupinová na vychádzke, exkurzii, výlete • individuálna na vychádzke, exkurzii, výlete • Výklad • Demonštračné formy • Dialóg • Samostatná práca žiakov

Svetlo (33)		
Metódy	Postupy	Formy
• motivačná vstupná - motivačný rozhovor • motivačná vstupná - motivačné rozprávanie • motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika • expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) • expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatná práca v laboratóriu • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium literatúry, encyklopédií, ... • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím		• Prezentácia

Svetlo (33)		
Metódy	Postupy	Formy
učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - laboratórna práca • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • diagnostické a klasifikačné - rozhovor • Výkladovo-ilustratívna • Reprodukčná • Výkladovo-problémová • Heuristická • Výskumná metóda • praktické cvičenie - precvičovanie		
Literatúra		Pomôcky
V. Lapitková, V. Koubek, E. Morková: Fyzika pre 8. ročník ZŠ Pracovný zošit Fyzika8, Mapa Slovakia		Súprava pre optiku
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Deliť si úlohy, niešť zodpovednosť • Environmentálna výchova • Mediálna výchova Slniečne žiarenie a jeho vplyv na život na Zemi. • Ochrana života a zdravia Používanie ochranných pomôcok • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.		

Sila a pohyb. Práca. Energia (33)	
Vzájomné pôsobenie telies, značka F, základná a vedľajšie jednotky. Gravitačná sila, výpočet, gravitačné zrýchlenie. Meranie sily, silomer, kalibrácia. Skladanie síl, rovnováha síl, otáčavé účinky sily. Ťažisko telesa. Tlaková sila, tlak, jednotky tlaku. Hydrostatický a atmosférický tlak. Trenie, trecia sila, meranie. Pohyb telesa, rovnomerný a nerovnomerný pohyb. Rýchlosť, dráha, čas rovnomerného pohybu. Výpočet, jednotky. Priemerná rýchlosť nerovnomerného pohybu. Grafické znázornenie rýchlosti a dráhy od času. Mechanická práca, výkon- definícia, vzorec, jednotky. Pohybová a polohová energia, vzájomná premena energie- zákon zachovania mechanickej energie.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
- 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 - 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 mechanickou prácou a teplom, medzi mechanickou prácou a polohovou alebo pohybovou energiou telesa	- 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 $p_h = h \cdot \rho_k \cdot g$ - 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 - dráha rovnomerného pohybu, značka s, vzťah $s = v \cdot t$ - grafické znázornenie rýchlosti a dráhy pohybu v čase - mechanická práca, značka W, jednotka práce J, vzťah $W = F \cdot s$ - výkon, značka P, jednotky výkonu W, kW, MW - pohybová energia telesa, značka E_k, jednotky pohybovej energie J, kJ, MJ - polohová energia telesa, značka E_p, jednotky polohovej energie J, kJ, MJ, vzťah $E_p = m \cdot g \cdot h$ - vzájomná premena pohybovej a polohovej energie telesa, zákon zachovania mechanickej energie

Sila a pohyb. Práca. Energia (33)		
Výkonové štandardy		Obsahové štandardy
- 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		energia v prírode
Metódy	Postupy	Formy
- motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - monologická slovná (rozprávanie, opis, vysvetľovanie, prednáška) - fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - ústne opakovanie učiva žiakom - diagnostické a klasifikačné - ústne skúšanie - motivačná vstupná - problém ako motivácia - motivačná vstupná - motivačný rozhovor - motivačná vstupná - motivačné rozprávanie - motivačná priebežná - motivačná výzva - motivačná priebežná - aktualizácia obsahu učiva - motivačná priebežná - pochvala , povzbudenie, kritika - expozičná - metóda priameho prenosu poznatkov - dialogická slovná (rozhovor, beseda, dramatizácia) - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - demonštračná (demonštrácia obrazu, filmu, pohybu, činnosti, akustická, ...) - expozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - po-	- komplexný bez rozkladania (pri jednoduchých témach a úlohách) - analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) - deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - skupinová na vychádzke, exkurzii, výlete - individuálna na vychádzke, exkurzii, výlete - Výklad - Demonštračné formy - Dialóg - Samostatná práca žiakov - Prezentácia

Sila a pohyb. Práca. Energia (33)		
Metódy	Postupy	Formy
zorovanie (javov, navodených situácií) • exozičná - metóda sprostredkovaného prenosu poznatkov - manipulácia s predmetmi (laboratórna práca, pokus, hra, práca s didaktickým zameraním, ...) • expozičná - projektová metóda • expozičná - riešenie problému • expozičná - metóda samostatnej práce a učitelské metódy - samostatná práca s knihou • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatná práca v laboratóriu • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium literatúry, encyklopédií, ... • expozičná - metóda samostatnej práce a autodidaktické metódy - samostatné štúdium pomocou didaktickej techniky • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - metóda otázok a odpovedí • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - písomné opakovanie • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovací rozhovor • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - opakovanie s využitím učebnice a inej literatúra (zamerané na porozumenie alebo zapamätanie textu) • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - domáce úlohy		

Sila a pohyb. Práca. Energia (33)		
Metódy	Postupy	Formy
• fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - laboratórna práca • fixačná - metóda opakovania a precvičovania vedomostí a spôsobilostí - film, ilustrácia a dramtizácia • diagnostické a klasifikačné - písomné skúšanie • diagnostické a klasifikačné - praktické skúšanie • diagnostické a klasifikačné - didaktické testy • diagnostické a klasifikačné - pozorovanie žiaka • diagnostické a klasifikačné - rozbor prác • diagnostické a klasifikačné - rozhovor • Výkladovo-problémová • Heuristická • Výskumná metóda • Metóda praktického precvičovania • Fixačné metódy • Názorná ukážka - demonštrácia • praktické cvičenie - precvičovanie		
Literatúra		Pomôcky
V. Lapitková, V. Koubek, L. Morková: Fyzika pre 8. ročník ZŠ Pracovný zošit Fyzika8, Mapa Slovakia		Súprava pre mechaniku
Prierezové témy		
• Osobnostný a sociálny rozvoj Deliť si úlohy, niešť zodpovednosť • Environmentálna výchova Posyp ciest technickou soľou, výfukové plyny automobilov. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.		

Sila a pohyb. Práca. Energia (33)
Prierezové témy
• Mediálna výchova Zorientovať sa v ponuke mediálnych produktov. Kritické myslenie vo vzťahu k médiám. Využiť médiá ako zdroj informácií a vzdelávania. • Ochrana života a zdravia Dodržiavanie zásad bezpečnosti práce.

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
V. Lapitková, V. Koubek, E. Morková: Fyzika pre 8. ročník ZŠ Pracovný zošit Fyzika8, Mapa Slovakia	Súprava pre optiku Súprava pre mechaniku

9. ročník

Profilové kompetencie

- pozná a uplatňuje efektívne techniky učenia sa a osvojovania si poznatkov
- vyjadruje sa súvisle, výstižne a kultivovane písomnou aj ústnou formou
- využíva cudzí jazyk na úrovni používateľa základov jazyka
- používa matematické postupy a vedomosti pri riešení praktických problémov, je schopný aplikovať osvojené matematické modely logického a priestorového myslenia
- používa informačné a komunikačné technológie pre potreby učenia sa a pre svoj život
- vyhľadá a využije viaceré informácie a možnosti pri plánovaní úloh a riešení problémov s uplatnením zásad kritického myslenia
- dokáže aplikovať osvojené poznatky a metódy prírodných vied vo svojom živote
- uplatňuje osvojené základy pre efektívnu spoluprácu a komunikáciu v skupine
- posúdi svoje silné a slabé stránky s ohľadom na svoje ďalšie vzdelávanie a budúce profesijné záujmy

Tematické celky

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod (33)
Magnet a jeho vlastnosti. Magnetické pole. Zem ako magnet, kompas. Stavba atómu. Zelektrizovanie telies, elektrický náboj. el. pole. Elektroskop, elektrometer. Elektrický obvod, časti el. obvodu, znázornenie obvodu schémou. Elektrické vodiče a izolanty z tuhých látok. Elektrický prúd v kovovom vodiči, tepelné účinky elektrického prúdu. Žiarovka a história jej vynálezu. Elektrický prúd, značka, jednotky A, mA, mikroampér, meranie elektrického prúdu, ampérmeter. Elektrické sily a elektrické pole. Elektrické napätie, značka, jednotky V, kV, meranie el. napätia, voltmeter. Ohmov zákon, elektrický odpor vodiča R, jednotky Ohm, kiloOhm, MegaOhm. Meranie elektrického odporu rezistora. Graf závislosti elektrického prúdu od napätia. Závislosť elektrického odporu od vlastností vodiča, reostat. Zapojenie spotrebičov za sebou a vedľa seba. Elektrická práca W, jednotky J, kWh. Elektrický príkon P, jednotky W, kW, Mw. Magnetické pole v okolí vodiča a cievky s prúdom, elektromagnet. Vedenie elektrického

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod (33)	
prúdu v kvapalinách a v plynch. Bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami. Elektrická energia a jej premeny.	
Výkonové štandardy	Obsahové štandardy
• 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 • navrhnuť 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 poznať ich praktické využitie • navrhnuť a zrealizovať experiment na dôkaz magnetického poľa v okolí vodiča (cievky) s prúdom, poznať využitie tohto javu • vysvetliť na základe časticovej stavby látok vedenie elektrického prúdu v kvapalinách a plynch, poznať 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	• 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 rezistora • 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

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod (33)		
		Obsahové štandardy - 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
Metódy	Postupy	Formy
- Výkladovo-problémová - Heuristická - Metóda praktického precvičovania - Názorná ukážka - demonštrácia - praktické cvičenie - precvičovanie	- analyticko - syntetický (rozklad na časti a následné skladanie do celku) - induktívny (od konkrétneho ku všeobecnému) - deduktívny (od všeobecného ku konkrétnemu)	- frontálna na hodine - skupinová na hodine - individuálna na hodine - skupinová na vychádzke, exkurzii, výlete - individuálna na vychádzke, exkurzii, výlete - Výklad - Demonštračné formy - Dialóg - Samostatná práca žiakov - Prezentácia
Literatúra		Pomôcky
P. Kelecsényi, M. Moťovská: Fyzika-pracovný zošit pre 9. ročník V. Lapitková, Ľ. Morková: Fyzika pre 9. ročník ZŠ		Magnety, oceľové piliny, feromagnetické látky, elektrometer, vodiče a nevodiče elektrického prúdu, Van de Graafov generátor, súprava na elektrotechniku, Ampérmeter, Voltmeter, 4,5V zdroj napätia.
Prierezové témy		
- Osobnostný a sociálny rozvoj Deliť si úlohy, dobré medziľudské vzťahy, vzájomne komunikovať a spolupracovať, zvládnuť vlastné správanie, niešť zodpovednosť. - Výchova k manželstvu a rodičovstvu Správať sa priateľsky, byť sám sebou v názoroch, postojoch, v správaní. Dodržiavať zásady bezpečného správania.		

Magnetické a elektrické javy. Elektrický obvod (33)	
Prierezové témy	
• Environmentálna výchova Vnímať a citlivo pristupovať k prírode, chrániť životné prostredie. • Mediálna výchova Žiak vie obhájiť svoj názor, argumentovať, diskutovať, vie prijímať mediálne informácie, rozlišovať objektívne od menej objektívnych. • Multikultúrna výchova Žiak uvažuje o vzťahu človeka k životnému prostrediu, je tolerantný k odlišným životným štýlom, vie prepojiť poznatky z iných predmetov. • Ochrana života a zdravia Žiak dodržiava zásady bezpečnostiv triede, používa ochranné pomôcky. Chráni sa pred zásahom blesku, bezpečne pracuje s elektrickými zariadeniami. • AI gramotnosť Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.	

Učebné zdroje

Literatúra	Pomôcky
P. Kelecsényi, M. Moťovská: Fyzika-pracovný zošit pre 9. ročník V. Lapitková, E. Morková: Fyzika pre 9. ročník ZŠ	Magnety, oceľové piliny, feromagnetické látky, elektrometer, vodiče a nevodiče elektrického prúdu, Van de Graafov generátor, súprava na elektrotechniku, Ampérmeter, Voltmeter, 4,5V zdroj napätia.

Prierezové témy

Osobnostný a sociálny rozvoj

Deliť si úlohy, dobré medziľudské vzťahy, vzájomne komunikovať a spolupracovať, Zvládnuť vlastné správanie, niešť zodpovednosť.

Výchova k manželstvu a rodičovstvu

Žiak by mal byť sám sebou v názoroch, postojoch a v správaní. Jeho správanie je bezpečné a priateľské.

Environmentálna výchova

Vnímať a citlivo pristupovať k prírode, chrániť životné prostredie.

Mediálna výchova

Žiak vie obhájiť svoj názor, vie argumentovať, diskutovať, vie prijímať mediálne informácie, rozlišovať objektívne od menej objektívnych.

Multikultúrna výchova

Žiak uvažuje o vzťahu človeka k životnému prostrediu, je tolerantný k odlišným životným štýlom, vie prepojiť poznatky z iných predmetov

Ochrana života a zdravia

Dodržiavanie zásad bezpečnosti v triede, používanie ochranných pomôcok, ochrana pred zasiahnutím bleskom, bezpečná práca s elektrickými zariadeniami.

AI gramotnosť

Využívanie nástrojov umelej inteligencie pri vyhľadávaní, vysvetľovaní a spracovaní fyzikálnych informácií. Rozvoj schopnosti formulovať jednoduché zadania (prompty), overovať správnosť výstupov AI, porovnávať ich s výsledkami pozorovania, merania a experimentu a používať AI bezpečne, zodpovedne a s rešpektovaním autorských práv a ochrany osobných údajov.

Učebné osnovy

Chémia

Predmet je spracovaný presne v rozsahu stanovenom ŠVP, bez ďalších úprav. Štandardy predmetu sú uvedené v príslušnom ŠVP zverejnené na adrese www.minedu.sk alebo www.statpedu.sk v sekcii Štátny vzdelávací program.

5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
povinný	povinný	povinný	povinný	povinný
0 + 0	0 + 0	2 + 0	2 + 0	1 + 0