

Fyzika

Charakteristika předmětu:

Vyučovací předmět Fyzika se vyučuje jako samostatný předmět. V 6. – 8. ročníku má časovou dotaci 2 hodiny týdně, v 9. jen 1 hodinu týdně. Výuka probíhá v odborné učebně, dle možností je využívána učebna výpočetní techniky.

Řád učebny fyziky je součástí vybavení učebny, dodržování pravidel je pro každého žáka a učitele závazné. Výuka v předmětu Fyzika směřuje k porozumění fyzikálním jevům v přírodě i technické praxi. Vede žáky k rozvíjení a upevňování dovedností objektivně pozorovat fyzikální procesy, měřit fyzikální veličiny, provádět experimenty a výsledky vyhodnotit. Učí žáky zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti a vztahy mezi nimi. Směřuje k osvojení základních fyzikálních pojmů a odborné terminologie. Podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování.

Formy realizace předmětu:

- frontální výuka s demonstračními pomůckami
- skupinová práce (s využitím pomůcek, přístrojů a měřidel)
- samostatné pozorování
- integrované projekty
- práce s PC, referáty

Vyučovací předmět Fyzika je úzce spjat s dalšími vyučovacími předměty:

- chemie - skupenství a vlastnosti látek, atomy, jaderné reakce, radioaktivita, obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie
- přírodopis - světelná energie (fotosyntéza), optika (zrak), zvuk (sluch), ochrana životního prostředí
- zeměpis - magnetické póly Země, kompas, sluneční soustava
- matematika - výpočty veličin, převody jednotek, grafy
- tělesná výchova - časy a rychlosti
- informační a komunikační technologie - práce s Internetem

Vyučovací předmět pracuje s těmito **průřezovými tématy:**

Osobnostní a sociální výchova

Environmentální výchova

Mediální výchova

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

- Žák - operuje s fyzikálními termíny a vztahy, poznatky propojuje do širších celků i v rámci jiných vzdělávacích oborů
- se orientuje v různých typech tabulek a grafů
 - prezentuje své vlastní poznatky získané na Internetu, četbou, z vlastní zkušenosti nebo domácích pokusů
 - má možnost zúčastnit se soutěží a FO, a tak rozšiřovat své znalosti
 - je schopen kriticky posoudit vlastní výkon

Kompetence k řešení problémů

- Žák - navrhuje postupy řešení předloženého problému (také sám problém formuluje) a zvolený postup obhajuje logicky, empiricky, výpočtem, nebo vyhodnocením vhodného pokusu
- odhaduje a hodnotí reálnost výsledků

Kompetence komunikativní

- Žák - vyjadřuje svůj názor a naslouchá názorům druhých
- přednáší referáty vlastními slovy

Kompetence sociální a personální

- Žák - spolupracuje ve skupině, dodržuje dohodnutá pravidla, poskytne pomoc ostatním a sám o ni požádá
- řídí svoje jednání a činnost

Kompetence občanské

- Žák - respektuje požadavky na zkvalitnění životního prostředí
- dodržuje pravidla při práci s elektrickým proudem , dovede poskytnout a zajistit pomoc

Kompetence pracovní

- Žák - používá bezpečně fyzikální přístroje a pomůcky, zachází s nimi šetrně a dodržuje vymezená pravidla při měření a experimentech
- váží si práce nejen své, ale i práce druhých, a to jak manuální , tak duševní

Kompetence digitální

- Žák - využívá digitálních technologií při pozorování fyzikálních jevů
- využívá digitálních technologií při měření a zpracování naměřených dat
 - využívá digitálních záznamů experimentů a vizuálních simulací k popisu a vysvětlení fyzikálních dějů
 - řeší problémy sběrem a tříděním dat z otevřených zdrojů
 - umí získané výukové materiály a záznamy o použitých zdrojích uložit do svého elektronického portfolia k dalšímu využití při vzdělávání

Co by měl zvládnout žák na konci 9. ročníku?

- používá efektivně při experimentech digitální měřidla a měřicí přístroje
- používá efektivně k záznamu naměřených dat a jejich zpracování výpočetní techniku
- modeluje fyzikální děje pomocí počítačového softwaru
- využívá videozáznamy vlastních pokusů
- zkoumá fyzikální jevy pomocí počítačových simulací
- vyhledává v otevřených zdrojích data k řešení zadaného problému, třídí je a kriticky vyhodnocuje
- sestavuje počítačové prezentace výsledků svých řešení a hledá ve výsledcích vzájemné souvislosti fyzikálních jevů
- vyhledává v otevřených zdrojích data dokumentující aplikace fyzikálních jevů v jiných oblastech vědy a v technice
- při řešení problémů a při práci v týmu využívá ke komunikaci efektivně digitální zařízení
- požaduje od zadavatelů úloh k měření digitální měřicí přístroje a měřidla
- požaduje od zadavatelů úloh k řešení vhodnou digitální techniku a počítačový software
- vytváří a při dalším vzdělávání využívá vlastní digitální portfolio

Časový a tematický plán

Předmět: Fyzika

Vzdělávací Škola pro děti

program:

Ročník: 6

Hodinová dotace: 2 hodiny

Školní rok: 2023/24

Učebnice: Fyzika pro 6. ročník základních škol

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září	Látky a tělesa, stavba látek, vlastnosti látek	Vysvětlí pojem těleso, popíše tvary těles. Osvojí si skupenství látek a jejich vlastnosti. Dokáže popsat vzájemné působení těles. Poznat prvek nebo sloučeninu, vymodelovat model molekuly. Umí vysvětlit, že částice jsou v neustálem neuspořádaném pohybu.	
Říjen, listopad	Elektrické vlastnosti látek, model atomu Magnetické vlastnosti látek, magnety	Popíše model atomu, pojmenuje jeho části a částice v nich Vysvětlí silové působení částic Popíše druhy magnetu, pojem feromagnetická látka Vysvětlí pojem magnetické pole i vzájemné působení dvou shodných a neshodných polů Pracuje prakticky se sadou Magnetismus	Sada Magnetismus, pokusy
Prosinec, leden	Měření délky pevného tělesa Měření objemu tělesa Měření hmotnosti tělesa	Vysvětlí pojem fyzikální veličina, vyjmenuje značky i jednotky Osvojí si jednotky a značky délky, objemu, hmotnosti Měří objem kapalin v odměrném válci, určí přesnost měření Umí použít měření hmotnosti pevných i kapalných těles	Praktické měření
Únor, březen	Hustota, výpočet hustoty Měření času Měření teploty	Vysvětlí hustotu látek, umí ji najít v matematicko-fyzikálních tabulkách, vyjmenuje jednotky hustoty, vypočítá příklady hustoty Zná jednotky času a umí je mezi sebou převádět Zná jednotku i značku teploty, rozeznává teploměry a praktické měření s nimi	Laboratorní práce
Duben	Elektrický proud, schématické značky	Umí nakreslit schématické značky a schéma jednoduchého el. obvodu a také jej umí prakticky sestavit Vyjmenuje jednotky a značky el. napětí a proudu Umí vysvětlit vodivost a nevodivost některých látek	Laboratorní práce se stavebnicí
Květen	Magnetické pole elektrického proudu	Na jednotlivých pokusech vysvětlí pojem magnetické pole v okolí vodiče, určí magnetické pole cívky s pomocí magnetky Dokáže popsat princip elektromagnetu a jeho užití	Pokus
Červen	Rozvětvený a nerozvětvený elektrický obvod Základní pravidla bezpečnosti Bezpečnost práce s elektrickým proudem Opakování	Umí nakreslit schéma rozvětveného a nerozvětveného elektrického obvodu a vysvětlit rozdíl mezi nimi Dokáže vysvětlit použití jednotlivých obvodů v praxi Pomocí stavebnice sestaví nerozvětvený a rozvětvený elektrický obvod se dvěma žárovkami Dovede vysvětlit nebezpečnost elektrického proudu Zná základní pravidla při používání elektrospotřebičů Zná výstražnou značku pro nebezpečí elektrickým proudem a ví jak se má v její blízkosti chovat	Praktická cvičení se stavebnicí

Časový a tematický plán

Předmět:	Fyzika
Vzdělávací program:	Škola pro děti
Ročník:	7
Hodinová dotace:	2 hodiny
Školní rok:	2023/24
Učebnice:	Fyzika pro 7. ročník základních škol

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září, říjen	Pohyb těles, pohyb a klid tělesa	Má představu o mechanickém pohybu, uvádí příklady ze života Rozumí pojmům rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb, trajektorie, draha, rychlost, čas Dovede vypočítat průměrnou rychlost pohybu tělesa	Měření rychlosti
Listopad	Síla a její měření Skládání sil	Zná značku síly, znázornit sílu, používat siloměr a výpočet gravitační síly Umí složit dvě síly působící stejným i opačným směrem, chápe princip síly a výslednice, skládá síly různého směru	Laboratorní práce
Prosinec	Posuvné a otáčivé účinky síly	Chápe vzájemné působení sil Rozumí pojmům páka, rameno síly, moment síly, kladka Umí uplatnit výpočet rovnováhy sil	
Leden	Deformační účinky síly Třecí síla	Tlaková a tahová síla, rozlišuje pojmy a umí jmenovat příklady účinku těchto sil Objasní význam třecí síly v praxi, její zmenšování a zvětšování Změří velikost třecí síly na základě zkoumání jakosti stykových ploch	Pokus
Únor, březen	Mechanické vlastnosti tekutin	Vysvětlí účinky tlakové síly na hladinu vody, užívá Pascalova zákona Nakreslí schéma hydraulického zařízení a vysvětlí užití v praxi na jednotlivých případech Vysvětlí pojem vztlková síla Zná a umí vysvětlit znění Archimédova zákona Uvede vztah pro velikost vztlkové síly	Laboratorní práce
Duben	Mechanické vlastnosti plynů	Vysvětlí pojem a příčiny atmosférického tlaku, včetně přístrojů Aplikuje platnost Archimédova zákona v atmosférickém tlaku Princip balónu, přetlak, podtlak	
Květen	Světelné jevy	Popíše příčiny světelných jevů Vyjmenuje zdroje světla a popíše jak se světlo šíří Zná hodnotu rychlosti světla ve vakuu Umí popsat vznik stínu a polostínu, vyjmenuje měsíční fáze Vysvětlí zatmění Slunce i Měsíce Formuluje zákon odrazu světla a dokáže ho ověřit na pokusech Rozlišuje typy zrcadel, sleduje zobrazení tělesa rovinným zrcadlem	Pokus
Červen	Lom a odraz světla Spektrum světla Závěrečné opakování	Na pokusu pozoruje lom světla, popíše jej na hranolu Vysvětlí spektrum světla, aplikuje na duze Umí vysvětlit barvu těles	Pokus

Časový a tematický plán

Předmět: Fyzika

Vzdělávací program: Škola pro děti

Ročník: 8

Hodinová dotace: 2 hodiny

Školní rok: 2023/24

Učebnice: Fyzika pro 8. ročník základních škol

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září	Práce, výkon Pohybová energie	Používá pojmy mechanická práce, výkon, pohybová energie	pokus
Říjen	Polohová energie Vnitřní energie	Umí použít pojem polohová energie, vysvětlí přeměnu polohové a pohybové energie Dovede popsat vnitřní energii k vysvětlení fyzikálních jevů	
Listopad	Teplo	Používá teplo jako fyzikální veličinu Umí použít vzorec pro výpočet tepla, hmotnosti, změny teploty Dokáže vysvětlit vlastnosti materiálu při tepelné výměně	
Prosinec	Změna skupenství	Vysvětlí pojmy skupenství těles, teplota tání Orientuje se v tabulce, porovnává vlastnosti materiálu Pojmenuje různé druhy skupenství	
Leden	Pístové spalovací motory Elektrický náboj	Podle modelu popíše části pístových spalovacích motorů Objasní rozdíl mezi vznětovým a zážehovým motorem Uvědomuje si souvislosti mezi elektrickým nábojem a existenci částic, s kladným a záporným, ve stavbě atomů	Simulace motoru
Únor	Elektrické pole Elektrický proud	Umí vysvětlit rozdíl mezi vodičem a izolantem Definuje elektrický proud, umí popsat stejnosměrný proud Dovede změřit proud a napětí elektrického obvodu	Laboratorní práce
Březen	Ohmův zákon Rezistory	Zná znění Ohmova zákona, umí jej aplikovat při výpočtu napětí, proudu a odporu Umí vysvětlit rozdíl mezi rezistory spojenými za sebou a vedle sebe a umí spočítat výsledný odpor rezistorů	Laboratorní práce
Duben	Elektrický obvod Elektrická práce a výkon	Dokáže popsat reostat Umí vypočítat elektrickou práci, energii a výkon elektrického proudu Je schopen použít znalosti pro výpočet spotřeby energie různých spotřebičů	Laboratorní práce
Květen	Zvukové jevy	Orientuje se ve zdrojích zvuku a prostředí, ve kterém se šíří Definuje rozdíl mezi tónem a hlukem, vysvětlí kmitočet zvuku Umí popsat a vysvětlit princip lidského ucha a určí hranice slyšitelnosti podle kmitočtu Definuje pojmy ultrazvuk, infrazvuk, harmonické tóny Dokáže vysvětlit vznik ozvěny a pojem dozvuk Umí popsat co je to hladina zvuku v dB a kdy je tato hladina nebezpečná	Pokus
Červen	Počasí kolem nás Závěrečné opakování	Umí vysvětlit, co je meteorologie, meteorologická stanice Vysvětlí co je klima, podnebí, vyjmenuje vrstvy atmosféry Umí popsat základní meteorologické jevy, proč se měří a kdo měření využívá Dokáže vysvětlit co je to ozón, jaký dopad má znečišťování planety na ozón, co je to skleníkový efekt Závěrečné opakování	

Časový a tematický plán

Předmět:	Fyzika
Vzdělávací program:	Škola pro děti
Ročník:	9
Hodinová dotace:	1 hodina
Školní rok:	2023/24
Učebnice:	Fyzika pro 9. ročník základních škol

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září	Elektromagnetické pole	Chápe souvislost mezi magnetickým polem a usměrněným pohybem. Chápe princip elektromagnetu Zná způsoby využití elektromagnetu	
Říjen	Elektromagnetická indukce elektromotor	Umí popsat elektromotor Vysvětlí pojem elektromagnetická indukce	Pokus
Listopad	Střídavý proud Transformátor	Vysvětlí vznik střídavého proudu Rozumí pojům transformátor a transformační poměr Popíše rozvodnou síť	Laboratorní práce
Prosinec	Vedení proudu v polovodičích	Vysvětlí změnu odporu v polovodičích Vysvětlí princip diody Zná další součástky s přechodem PN	
Leden	Bezpečné zacházení s elektrickými spotřebiči Elektromagnetické záření	Umí správně používat elektrické spotřebiče v domácnosti Zná ochranu před úrazem elektrickým proudem a první pomoc při úrazu Popíše přehled elektromagnetických vln, a použití jednotlivých vln Zná podstatu vlnové délky světla, ultrafialového záření a infračerveného záření	
Únor	Světelné jevy	Popíše lom světla na rozhraní různých optických prostředí Vysvětlí lom světla na spojce i rozptylce Popíše, jak mohou vznikat optické vady jako je krátkozrakost nebo dalekozrakost Chápe princip dalekohledu, mikroskopu, lupy	Pokus, stavebnice
Březen	Jaderná energie	Umí popsat atomové jádro Dokáže vysvětlit pojmy radioaktivita, jaderná reakce Chápe využití jaderného záření Orientuje se v pojmech jaderný reaktor, jaderná energetika Ví, jak se chránit před jaderným zářením	
Duben	Země a vesmír Opakování učiva	Dokáže popsat a vysvětlit sluneční soustavu Má přehled o naší galaxii Umí měřit a převádět fyzikální veličiny	Aplikace
Květen	Opakování učiva	Umí vypočítat příklady na pohyb, sílu Chápe mechanické vlastnosti kapalin a plynů Rozumí tepelným, elektrickým a magnetickým jevům	
Červen	Opakování učiva	Zná druhy elektromagnetického záření Rozumí světelným a zvukovým jevům	