

V. 7. FYZIKA (F)

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět **fyzika** vychází ze vzdělávacího oboru **fyzika**, který je součástí vzdělávací oblasti **člověk a příroda**.

Cílem vyučování **fyziky** je poskytnout žákům základní vědomosti o fyzikálních jevech a jejich využití v praktickém životě.

▣ OBSAHOVÉ, ČASOVÉ A ORGANIZAČNÍ VYMEZENÍ PŘEDMĚTU

Ve vyučovacím předmětu **fyzika** žáci poznávají vlastnosti různých látek, provádějí základní fyzikální měření a učí se usnadnit si práci praktickým využitím jednoduchých strojů. V průběhu výuky se žáci seznamují se základními fyzikálními jevy a možnostmi jejich praktického využití v každodenním životě.

Velký počet hodin je věnován učivu o elektrické energii. Žáci se učí bezpečně pracovat s běžnými elektrospotřebiči v domácnosti a školní dílně. Pracují podle návodů k obsluze.

Součástí výuky je také zhodnocení dopadu výroby energií na kvalitu životního prostředí a hledání možností ekologicky ohleduplnější výroby energií a jejich úspor.

Vyučovací předmět **fyzika** se vyučuje v 7. až 9. ročníku s hodinovými dotacemi podle školního učebního plánu:

	7. ročník	8. ročník	9. ročník
Počet hodin	1	1	1

Z kapitoly „Zařazení průřezových témat“ je zřejmé, v kterém ročníku a jakou formou se v předmětu **fyzika** realizují jednotlivá **průřezová témata** (kapitola III. 5., strana 19-55).

Výuka **fyziky** může probíhat v kmenové třídě nebo v univerzální učebně. Obsluhu elektrospotřebičů a práci s návody k obsluze lze nacvičovat ve školní dílně a cvičné kuchyni i během hodin pracovního vyučování.

▣ VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE PŘEDMĚTU

◦ Kompetence k učení

- při hodnocení používáme převážně prvky pozitivní motivace
- součástí hodnocení je návod, jak pokračovat ve vzdělávání, jak odstranit nedostatky
- hodnotíme nejen míru splnění požadavků, ale také individuální pokrok žáka v souladu s jeho individuálními možnostmi
- učíme žáky poznávat vlastní pokroky a uvědomovat si problémy, které mu brání v učení
- rozlišujeme základní a rozšiřující učivo, přihlížíme k individuálním možnostem každého žáka
- učíme žáky chápat a používat obecně známé termíny, znaky a symboly
- učíme žáky vybrat ze studijních materiálů základní informace, rozlišit podstatné od nepodstatného a s pomocí vyučujícího získané základní informace zpracovat do formy přehledných písemných poznámek
- učíme žáky vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů
- zaměřujeme se na osvojení „aktivních dovedností“, předmětem hodnocení není jen zapamatování a reprodukce poznatků, ale také jejich pochopení a použití v praxi
- všechny osvojené poznatky procvičujeme na praktických úlohách ze života, aby si žáci uvědomili význam učiva pro život a další pracovní uplatnění
- vedeme žáky k odpovědnosti; vyžadujeme co nejvyšší splnění zadaných úkolů v rámci individuálních možností každého žáka

◦ Kompetence k řešení problémů

- vytváříme pro žáky konkrétní problémové situace úzce spojené s jejich každodenním životem, jejichž řešením si upevňují a prohlubují osvojené učivo
- učíme žáky používat k řešení problémů informace z různých zdrojů (např. nacvičujeme práci s informacemi v návodech k obsluze elektrospotřebičů)
- učíme žáky zhodnotit výsledky pozorování a experimentů, vyvodit vzájemné vztahy a souvislosti mezi fyzikálními jevy, které je obklopují
- učíme žáky přivolat pomoc v případě ohrožení vlastní nebo jiné osoby
- učíme žáky poznat své vlastní problémy nejen při osvojování učiva, popsat je, svěřit se s nimi a požádat o radu
- nabízíme možnosti řešení problému, ale ponecháváme žákům vlastní odpovědnost za jejich vyřešení
- učíme žáky, jak některým problémům předcházet, vedeme žáky k pravidelné přípravě na hodinu
- podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů, vedeme žáky k osvojení komunikačních a sociálních dovedností potřebných pro práci v týmu (všechna praktická cvičení jsou vhodnou příležitostí pro práci ve dvojici nebo ve skupině)

◦ Kompetence komunikativní

- rozvíjíme slovní zásobu žáků, učíme je rozumět obecně používaným odborným termínům a aktivně je používat
- učíme žáky základním pravidlům účinné komunikace (střídání role posluchače a mluvčího v rozhovoru, respektování odlišných názorů a obhajoba vlastních názorů pomocí klidné a rozumné argumentace)
- vedeme žáky k přesnému vyjadřování; nacvičujeme delší samostatný mluvený projev před skupinou (např. při popisu pracovního postupu nebo shrnutí výsledků pozorování a experimentu)
- klademe důraz na kulturní úroveň komunikace

◦ Kompetence sociální a personální

- důsledně vyžadujeme dodržování pravidel chování stanovených školním řádem, vnitřním řádem školy a pravidly práce v odborných učebnách
- vedeme žáky k pochopení nutnosti stanovení pravidel a jejich respektování
- učíme žáky navozovat a udržovat přátelské vztahy na základě respektu, tolerance a empatie
- podporujeme spolupráci skupiny při řešení konkrétních problémových situací, při pozorováních a experimentech
- učíme žáky zastávat ve skupině různé role
- učíme žáky rozpoznat, kdy někdo jiný potřebuje jejich pomoc a umět ji poskytnout
- vedeme žáky k pocitu radosti z poskytnuté pomoci
- učíme žáky ocenit poskytnutou pomoc
- netolerujeme nekamárácké chování a odmítnutí požadované pomoci

◦ Kompetence občanské

- učíme žáky, jak se chovat v krizových a život ohrožujících situacích
- vedeme žáky k odpovědnosti za ochranu životního prostředí jako základní podmínku ochrany zdraví každého člověka (seznamujeme žáky s možnostmi úspor energií)
- učíme žáky správně reagovat v mimořádných a život ohrožujících situacích (umět přivolat pomoc, poskytnout první pomoc, respektovat pokyny kompetentních osob)
- upevňujeme žádoucí pozitivní formy chování ve škole i mimo ni

◦ Kompetence pracovní

- učíme žáky respektovat předem dohodnutá pravidla práce (vedeme je k poznání, že nedodržováním pravidel práce mohou ohrozit své zdraví i zdraví spolužáků)
- vedeme žáky k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce, ochrany zdraví, životního prostředí a materiálních hodnot nejen ve škole, ale i mimo ni
- učíme žáky číst jednoduchá běžně používaná schémata a návody k obsluze a pracovat podle nich
- učíme žáky plánovat si práci a organizovat své pracovní místo a tím předcházet možným problémům

- učíme žáky pravidlům spolupráce, učíme je hodnotit práci svoji i práci týmu
- kvalitně odvedenou práci vždy pochválíme (přihlížíme k ind. možnostem žáka, oceňujeme snahu)
- vedeme žáky k úctě ke každé poctivé práci

■ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY (OVO) VZDĚLÁVACÍHO OBORU FYZIKA

1. POHYB TĚLES, SÍLY

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 1.1. poznat, zda je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu
- 1.2. znát vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles při řešení jednoduchých problémů
- 1.3. rozeznat, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla
- 1.4. předvídat změnu pohybu těles při působení síly
- 1.5. aplikovat poznatky o jednoduchých strojích při řešení praktických problémů

Učivo:

- 1.1. **pohyby těles** - pohyb a klid těles
- 1.2. **gravitační síla** - přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa (praktické příklady)
- 1.3. **tření** - ovlivňování velikosti tření (praktické příklady)
- 1.4. **práce a výkon** - jednoduché stroje a jejich užití v praxi, tepelné motory

2. MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 2.1. využívat poznatků o zákonitosti tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů

Učivo:

- 2.1. **tlak vzduchu a tlak v kapalinách** - souvislost mezi tlakem v kapalinách a hloubkou, vztlak, potápění a plavání těles v klidných tekutinách (praktické příklady)

3. ENERGIE

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 3.1. znát vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)
- 3.2. rozpoznat vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití
- 3.3. rozeznat teplo přijaté či odevzdané tělesem
- 3.4. pojmenovat výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí

Učivo:

- 3.1. **síla, práce, výkon**
- 3.2. **formy energie** - přeměny elektrické energie na energii tepelnou, světelnou a pohybovou (praktické příklady) výroba a přenos elektrické energie, možnosti úspor elektrické energie
- 3.3. **zdroje energie** - obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie, druhy elektráren, alternativní zdroje energie
- 3.4. **přeměny skupenství látek** - tání, tuhnutí, vypařování a kapalnění

4. ZVUKOVÉ DĚJE

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 4.1. rozpoznat zdroje zvuku, jeho šíření a odraz
- 4.2. posoudit vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka

Učivo:

- 4.1. **vlastnosti zvuku** - vznik a zdroje zvuku, podmínky šíření zvuku, hudební nástroje, odraz zvuku, ozvěna, vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka

5. ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 5.1. sestavit podle schématu elektrický obvod
- 5.2. rozlišit stejnosměrný proud od střídavého a změřit elektrický proud a napětí
- 5.3. znát zdroje elektrického proudu
- 5.4. rozlišit vodiče od izolantů na základě jejich vlastností
- 5.5. znát zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními
- 5.6. znát druhy magnetů a jejich praktické využití
- 5.7. rozpoznat, zda těleso je či není zdrojem světla
- 5.8. znát způsob šíření světla v prostředí
- 5.9. rozlišit spojnou čočku od rozptylky a znát jejich využití

Učivo:

- 5.1. **elektrická síla** - elektrická síla, zdroje elektrického proudu, výroba elektrické energie a její dopad na životní prostředí, vodiče a izolanty, konstrukce jednoduchého elektrického obvodu podle plánu, tepelné spotřebiče, elektromotory, měření napětí, stejnosměrný a střídavý proud, transformátor, elektřina na jízdním kole a v automobilu, bezpečnost práce s elektropotřebiči, první pomoc při zasažení elektrickým proudem, úspory elektrické energie
- 5.2. **magnetická síla** - vznik magnetické síly, magnet a elektromagnet a jejich praktické využití
- 5.3. **vlastnosti světla** - zdroje světla, šíření světla (odraz a lámání světla), druhy zrcadel a jejich využití, druhy čoček a jejich využití

6. VESMÍR

Očekávané výstupy:

žák by měl

- 6.1. znát planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci
- 6.2. osvojit si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru
- 6.3. objasnit pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země
- 6.4. rozlišit hvězdu od planety na základě jejich vlastností

Učivo:

- 6.1. **sluneční soustava** - planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci, pohyb Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země, fáze Měsíce, zatmění Slunce a Měsíce
- 6.2. **hvězdy** - určování rozdílů mezi planetami a hvězdami na základě jejich vlastností