Učební osnovy

Obor vzdělání: **26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud**

Forma vzdělávání: **denní**

Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **64**

Platnost: **od 1. 9. 2025**

Pojetí vyučovacího předmětu: Fyzika

Obecné cíle:

Žák vysvětlí podstatu fyzikálních jevů a procesů. Žák využívá fyzikálních poznatků k vysvětlení dějů v přírodě. Žák se orientuje v nových poznatcích moderní fyziky.

Charakteristika učiva:

Při výuce fyziky je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, řešil jednoduché přírodovědné problémy, aby dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Vyučování směřuje k tomu, aby žák uměl vyhledat informace a zhodnotit je, utvořil si vlastní názor a ten v případě potřeby uměl obhájit. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Pojetí výuky:

- frontální výuka
- skupinová výuka
- individualizovaná výuka
- problémové vyučování

Hodnocení výsledků žáků:

- písemná zkoušení a didaktické testy, které následují vždy po ukončení daného tématického celku
- průběžné ústní zkoušení
- samostatné práce

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci vyučující vychází nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Fyzikální vzdělávání je integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy.
Předmět fyzika přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:
Kompetence k učení, matematické kompetence a kompetence k řešení problému – žák efektivně uplatňuje různé způsoby práce s informacemi a lépe se tak v nich orientuje (grafické znázornění psaného textu, slovní prezentace grafických údajů). Při řešení fyzikální úlohy nebo problému porozumí zadání úkolu a zápisem nebo grafickým znázorněním získá informace potřebné k vyřešení problému. Uplatňuje tak různé způsoby myšlení. Pracuje s grafy, tabulkami a diagramy
Komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky, srozumitelně a správně obsahově i logicky, ústně i v písemné podobě. Zpracovává texty, informace z médií, vybírá z nich podstatné myšlenky. Formuluje a obhajuje své názory podložené fyzikálními poznatky, fakty a důkazy.
Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a výsledky svých spolužáků, přitom kriticky zvažuje své názory. Díky mnoha poznatkům z fyziky získá mnoho informací k ochraně svého fyzického i duševního zdraví. Žák si je vědom důsledků nezdravého životního stylu
Občanské kompetence a kulturní povědomí – student chápe význam ochrany životního prostředí, pomocí základních fyzikálních poznatků vysvětlí důsledky porušování některých zákonných norem a přírodních zákonů člověkem nebo celou společností. Je tak vychováván k odpovědnosti za své chování a jednání jako občana.
V předmětu fyzika se objevuje průřezové téma Člověk a životní prostředí.
Fyzikální vzdělávání posiluje povědomí žáka o vztahu člověka a přírody a jejich vzájemném ovlivňování. Žák vysvětlí, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka. Žák zhodnotí různé zdroje energie, výhody i nevýhody jejich využití. Má přehled o globálních problémech životního prostředí.
Člověk a digitální svět
Téma je rozvíjeno v podobě demonstrace fyzikálních jevů prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Prezentační technika poslouží k šíření výukového obsahu předmětu fyzika. Počítače poslouží i k vyhledávání novinek, rozšiřujících poznatků na

internetu, simulací a modelů Žák využívá počítačové aplikace (prezentační programy, tabulkové a textové editory) při samostatné práci a individuálně zadaných úkolech, analyzuje výsledky, aktivně vyhledává informace a kriticky je posuzuje.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	1	32	Mechanika.
II.	1	32	Termika. Vlnění a optika. Fyzika atomu. Vesmír.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
– Žák: – používá fyzikální veličiny a jednotky – rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti – správně používá základní pojmy mechaniky – provádí početní výkony na výpočet rychlosti, dráhy, zrychlení, frekvence, síly, práce, energie – vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování energie – vysvětlí pojem síla – znázorní sílu graficky – určí výslednici sil působících na těleso – určí tíhovou sílu působící na dané těleso	**1. Mechanika** – fyzikální veličiny a jednotky – kinematika hmotného bodu – mechanická práce a energie – dynamika, gravitační pole – mechanika tuhého tělesa – mechanika kapalin a plynů

Výsledky vzdělávání	Učivo
– určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají – aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutině – popíše Celsiovu teplotní stupnici – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny – vysvětlí princip činnosti tepelných motorů – vysvětlí vlastnosti pevných látek a kapalin – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi – řeší příklady na změny skupenství – používá správně základní pojmy frekvence, perioda, vlnová délka – rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí – charakterizuje základní vlastnosti zvuku – popíše negativní vliv hluku a popíše způsoby ochrany sluchu – charakterizuje ultrazvuk a vysvětlí jeho užití – charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích – řeší úlohy na odraz a lom světla – řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami – popíše optickou funkci oka – popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi – popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu – popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony	**2. Termika** – základní poznatky termiky – teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa – tepelné motory – průřezové téma: Člověk a životní prostředí – struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství **3. Vlnění a optika** – mechanické kmitání a vlnění – vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk – světlo a jeho šíření – elektromagnetické záření a jeho spektrum, rentgenové záření – zobrazování zrcadlem a čočkou, oko **4. Fyzika atomu** – fyzika elektronového obalu – jaderná fyzika – průřezové téma: Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
– vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením – popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru – charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu – popíše příklady základních typů hvězd – zná pojem galaxie	**5. Vesmír** – Slunce, planety – hvězdy a galaxie