

# ČLOVĚK A PŘÍRODA

## CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

### FYZIKA

#### 1. *Obsahové, časové a organizační vymezení*

Vyučovací předmět fyzika patří do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Je koncipován jako samostatný předmět a je povinně určen studentům prvního až třetího ročníku čtyřletého gymnázia a studentům odpovídajících ročníků víceletého gymnázia, během nichž budou naplněny požadavky RVP na absolventa gymnázia. Předmět je dále podpořen volitelným přírodovědným seminářem ve třetím ročníku a v septimě, jehož obsah a rozsah se aktuálně přizpůsobuje počtu žáků a přidělených hodin a následně konkretizuje v tematickém plánu. Na předmět navazuje v maturitním ročníku volitelný předmět fyzika v rozsahu dvou hodin týdně a buď volitelný seminář z fyziky rovněž v rozsahu dvou hodin týdně, nebo přírodovědný seminář realizovaný stejným způsobem jako v nižším ročníku. Volitelné předměty a semináře jsou naplňovány především těmi tématy z katalogu požadavků k maturitní zkoušce, které nejsou plněny v mezích požadavků RVP na absolventa, výjimečně pak rozšiřujícími tématy. Všechna témata probíraná ve volitelných aktivitách se stávají obsahem profilové části maturitní zkoušky pro třídy, v nichž volitelná aktivita probíhala.

V průběhu celého studia jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova (OSV), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (EGS), Environmentální výchova (EMV) a Mediální výchova (MEV). Svým vzdělávacím obsahem úzce souvisí především se vzdělávacími obsahy předmětů Matematika, Chemie a Informatika a výpočetní technika.

Výuka probíhá v odborné učebně fyziky a ve speciální učebně, která je vybavena pro konání laboratorních prací. Při hodinách cvičení je třída dělena na skupiny. Součástí výuky jsou i exkurze, zařazené vyučujícím dle možností a nabídek předkládaných škole.

Předmět rozvíjí postupně získávané poznatky žáků o fyzikálních interakcích rozmanitých objektů a o struktuře látek a formuje je do uceleného systému vědomostí o zákonitostech různých forem pohybu, přírodních dějů a o vlastnostech látek. Žáci jsou vedeni k tomu, aby využívali osvojené fyzikální zákony a zákonitosti k objasňování fyzikálních jevů a k předvídání důsledků jejich působení. Velká pozornost je věnována přesnému a jasnému formulování myšlenek na základě osvojené odborné terminologie, pozornému pozorování a přesnému popisu jevů, správné analýze příčin a následků jevů, logickému zdůvodňování vlastních závěrů a ověřování hypotéz. Na vybraných fyzikálních objektech a na technických aplikacích jsou žáci seznamováni s teoretickými a experimentálními fyzikálními metodami a učí se uplatňovat je prakticky v konkrétních situacích. Přitom poznávají význam matematických nástrojů a postupů pro efektivitu řešení problémů a úloh. Žáci se učí i správně chápat společenskou roli fyziky a její úzkou souvislost s ostatními přírodovědnými obory. Pro talentované žáky je ve škole organizována Fyzikální olympiáda pro kategorie A, B, C, D.

## 2. Výchovné a vzdělávací strategie k osvojení a rozvíjení klíčových kompetencí

### **Kompetence k učení:**

- učitel zadává žákům různá témata na zpracování s použitím dostupných zdrojů informací; žáci volí vhodné zdroje, splňující kritéria dostatečné odbornosti a vědeckého přístupu a využívají je jako podklad pro zpracování zadaného úkolu; žáci sami kriticky přistupují k těm zdrojům, které podávají pseudovědecký a vědeckými postupy nepodložený výklad
- učitel zadává žákům úlohy různé obtížnosti, jejichž řešení vyžaduje různé stupně osvojení vědomostí, experimentálních dovedností a samostatnosti a podává žákům informaci o dosaženém pokroku
- učitel soustavným vyžadováním rozboru fyzikálních vztahů a grafických závislostí posiluje u žáka vědomí, že matematický aparát je mocný a efektivní nástroj pro popis a objasňování souvislostí přírodních jevů a pro aplikaci fyzikálních poznatků při řešení praktických problémů
- učitel vyžaduje od žáků znalost odborné terminologie jako nezbytný předpoklad pro samostatné studium odborných textů
- učitel zadáváním souhrnných opakování a komplexnějších úloh vede žáky k systemizaci fyzikálních vědomostí a ke schopnosti jejich transferu do jiných vzdělávacích oborů a oblastí

### **Kompetence k řešení problémů:**

- učitel vyžaduje při řešení všech fyzikálních problémů přesný postup, který zahrnuje analýzu, matematizaci s použitím správné symboliky, vyřešení a interpretaci výsledků
- učitel vede žáky k vlastnímu hodnocení výsledků z hlediska jejich souladu s běžnou zkušeností a poznaných fyzikálních zákonů a zákonitostí
- učitel analyzuje se žáky jejich chybná řešení, nastiňuje možnosti jak jim předcházet, rozvíjí metodiku správného postupu
- učitel výběrem vhodných problémů vede žáky k možnosti využívat fyzikálních poznatků a metod k řešení problémů z různých oblastí praktického života

### **Kompetence komunikativní:**

- učitel dbá při ústní i písemném projevu žáka na jeho jasné a odborně přesné formulace s použitím odborné terminologie
- učitel vyžaduje, aby žák své odborné fyzikální názory, postoje a řešení zdůvodnil na základě exaktních zákonů a zákonitostí
- učitel rozbořením formálních chyb při zápisu řešení fyzikálních úloh rozvíjí schopnost jasného mimoverbálního vyjádření myšlenek s použitím symbolů
- učitel vyžaduje vypracování referátů v takové formě, aby je bylo možné prezentovat s použitím moderních komunikačních technologií (prezentace na počítači, interaktivní tabule)

### **Kompetence sociální a personální:**

- učitel využívá skupinové práce žáků (laboratorní práce, fyzikální prezentace) a tím rozvíjí u žáků schopnosti spolupráce a rozdělování rolí v pracovním týmu a vede je k odpovědnosti za splnění společného úkolu jednotným hodnocením celé skupiny
- učitel vyžaduje od žáků dodržování zásad BOZP při práci s technickými prostředky a tím formuje jejich odpovědný vztah k vlastnímu zdraví

**Kompetence občanská:**

- učitel seznamuje žáky s riziky spojenými s prací s radioaktivním materiálem a žáci vědí, jak se zachovat v případě radioaktivního zamoření
- učitel vede žáky k tomu, aby posuzovali vědecké objevy i z hlediska jejich dalšího využití pro vývoj společnosti; v návaznosti na události v minulosti žáci dokáží posoudit, kdy byly vědecké objevy zneužity proti lidstvu
- učitel vyžaduje dodržování termínů splnění stanovených úkolů
- učitel kontroluje dodržování stanovených zásad při práci v odborné učebně (laboratorní řád)