

# MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Učební osnova předmětu

## FYZIKA

ve studijních oborech SOU  
pro absolventy tříletých učebních oborů – denní studium

FYZ 511

Schválilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
dne 9. července 1991, č. j. 18 049/91-21, s platností od 1. září 1991 počínaje 1. ročníkem

### **1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět fyzika je na středních odborných učilištích předmětem všeobecně vzdělávacím polytechnického charakteru s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělání.

#### **Cílové vědomosti**

- základní představy o látkové a polní formě hmoty, o jejím vývoji, o struktuře látek, jejich stavebních částicích a vztazích mezi strukturou látek a jejich fyzikálními vlastnostmi
- nejdůležitější fyzikální pojmy, veličiny, názvy, značky,
- základní fyzikální principy a zákony,
- základní charakteristiky fyzikálních dějů,
- zásady bezpečnosti a hygieny práce ve fyzikální laboratoři i v praxi,
- zásady péče o tvorbu a ochranu životního prostředí.

#### **Cílové dovednosti**

- rozumět fyzikální terminologii, umět ji aktivně používat,
- umět pracovat s fyzikálními rovnicemi,
- umět aktivně používat jednotky soustavy SI,
- rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model,
- umět řešit jednoduché fyzikální úlohy a vysvětlit princip technického využití fyzikálních poznatků,
- umět samostatně provést jednoduché fyzikální měření a zpracovat jeho výsledky,
- umět samostatně studovat přiměřeně náročný fyzikální text,
- umět aplikovat fyzikální poznatky v odborné složce vzdělání a v praxi.

Obsah a pojetí vyučovacího předmětu fyzika ve studijních oborech pro absolventy tříletých učebních oborů SOU navazují na učivo fyziky ve tříletém učebním oboru SOU. S ohledem na zapominání je však nezbytné základní vstupní vědomosti v úvodu každého tématu zopakovat a shrnout buď opakováním ve třídě, nebo domácí přípravou žáků.

Učivo je v této učební osnově rozděleno na učivo povinné, výběrové a specifické. Poznátky ze všech tří skupin učiva se navzájem prolínají.

Povinné učivo je určeno pro všechny studijní obory, ve kterých se vyučuje podle této učební osnovy. V rozpisu učiva je označeno PU.

Výběrové učivo (VU) stanoví vyučující ve spolupráci s předmětovou komisí volbou z tematických okruhů uvedených v rozpisu učiva. Při volbě výběrového učiva se respektují především potřeby studijního oboru.

Specifické učivo (SU) přispívá k užšímu sepětí všeobecně vzdělávací a odborné složky vzdělání. Toto učivo není v učebních osnovách konkretizováno a je variabilní pro jednotlivé studijní obory. Ve vybraných vyučovacích hodinách se bud prohlubuje a rozšiřuje to učivo uváděné v učební osnově, které je důležité pro daný studijní obor, nebo se zařazuje pro obor významné učivo v učební osnově neuváděné. Konkretizaci specifického učiva rovněž provede předmětová komise. Specifické učivo se začlení do rozpisu učiva podle logických návazností. Jako specifické učivo lze zařadit i další laboratorní práci, problematiku péče o životní prostředí, bezpečnosti práce, informatiky apod.

V této učební osnově je ze dvou týdenních vyučovacích hodin v každém ročníku přiřazena jedna hodina cvičení z fyziky. Cvičení slouží k procvičování a upevňování učiva fyziky řešením teoretických i praktických úloh podle volby vyučujícího a s ohledem na materiální vybavení školy. V hodinách cvičení mohou žáci provádět i laboratorní práce. Doporučené náměty pro laboratorní práce jsou uvedeny v rozpisu učiva. Dělení třídy při cvičeních se řídí platnými předpisy.

V zájmu bezpečné práce žáků a ochrany jejich zdraví při práci je nutno respektovat všechna zákonná ustanovení o bezpečnosti a ochraně práce žen a mladistvých. Je nutné, aby vyučující znali a dodržovali všechny platné právní předpisy o bezpečnosti práce, aby svou činností důsledně vychovávali žáky k jejich dodržování. Základní poučení žáků o problematice bezpečnosti práce a ochrany zdraví se provádí v rámci úvodní laboratorní práce; žáci podepíší prohlášení o tom, že byli řádně poučeni o bezpečnostních předpisech. Se specifickými opatřeními pro jednotlivé práce ve fyzikální laboratoři jsou žáci seznamováni v průběhu celého školního roku, a to vždy v úvodní části vyučovací hodiny.

Počty vyučovacích hodin uvedené u jednotlivých typů učiva jsou orientační a vyučující je může upravit. Zvažuje přitom mezipředmětové vztahy, vědomosti a dovednosti žáků ve třídě. Vyučující může rovněž upravit pořadí tematických celků a jejich zařazení do jednotlivých ročníků.

Hloubka učiva probíraného v jednotlivých oborech je variabilní a vyplývá ze specifiky oboru a z charakteristiky konkrétní třídy.

Nutnou součástí výuky fyziky jsou pokusy. Vyučující zařazuje v maximální možné míře pokusy jak demonstrační, tak i žákovské. Při výuce se využívá všech dostupných prostředků moderní didaktické techniky. Vhodným způsobem začleňuje vyučující do výuky i do přípravy žáků práci s tabulkami, literaturou knižní a časopiseckou.

Ve fyzice důsledně využívá jednotek soustavy SI. Veškeré používané termíny musí být v souladu s příslušnými normami.

Tato učební osnova je určena pro denní studium absolventů tříletých učebních oborů SOU ve studijních oborech SOU, v nichž se fyzice vyučuje v 1. a ve 2. ročníku v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně. Z toho je v každém ročníku 1 hodina týdně cvičení z fyziky.

## 2 Rozpis učiva

### 1. a 2. ročník

(2 hodiny týdně, z toho 1 hodina cvičení v každém ročníku)

	Počet hodin	
	1.ročník	2.ročník
Povinné učivo (PU)	17	14
Výběrové učivo (VU)	10	10
Specifické učivo (SU)	6	6
Cvičení	33	30
Celkem	66	60

### 1 Úvod(PU)

### 2 Mechanika

- 2.1 Kinematika (PU)
- 2.2 Dynamika (PU)
- 2.3 Mechanická energie (PU)
- 2.4 Mechanika tuhého tělesa (VU)
- 2.5 Gravitační pole (VU)
- 2.6 Mechanika tekutin (VU)

### 3 Molekulová fyzika a termodynamika (VU)

- 3.1 Základní poznatky
- 3.2
- 3.3 Přenos vnitřní energie
- 3.4 Plyny
- 3.5 Pevné látky
- 3.6 Kapaliny a páry

### 4 Kmitání, vlnění, akustika

- 4.1 Kmitání (PU)
- 4.2 Vlnění (PU)
- 4.3 Akustika (VU)

### 5 Elektřina a magnetismus

- 5.1 Elektrické pole (PU)
- 5.2 Elektrický proud v pevných látkách (VU)
- 5.3 Elektrický proud v elektrolytech, plynech a ve vakuu (VU)
- 5.4 Magnetické pole (PU)
- 5.5 Střídavý proud (VU)
- 5.6 Elektromagnetické vlnění. Elektronika (PU)

### 6 Optika

- 6.1 Světlo jako vlnění (PU)
- 6.2 Zobrazení zrcadlem a čočkou (VU)
- 6.3 Kvantová optika (VU)
- 6.4 Základy fotometrie (VU)

## **7 Fyzika elektronového obalu a atomového jádra (VU)**

7.1 Fyzika elektronového obalu

7.2 Jádro atomu

## **8 Závěr fyziky (PU)**

### **Náměty laboratorních prací**

Měření hustoty látky

Měření povrchového napětí kapaliny

Měření měrné tepelné kapacity

Měření tíhového zrychlení kyvadlem

Měření elektrického odporu spotřebiče

Ověření Kirchhoffových zákonů

Měření charakteristiky polovodičové diody

Měření optické mohutnosti spojné čočky