

2. Fyzika jako vyučovací předmět

- RVP a ŠVP
- Časová dotace pro fyziku na ZŠ
- Význam fyziky pro všeobecné vzdělání

Význam fyzikálního vzdělávání

(Konfrontace KDF, MU 1996, s. 15n a RVP, VÚP Praha 2005)

- Vyučování fyzice přispívá k rozvoji osobnosti žáků zejména tím, že rozvíjí fyzikální myšlení, intelektuální a manuální dovednosti, které mohou uplatnit v dalším životě. Mezi nejvýznamnější dovednosti patří:
- *Smyslem a cílem vzdělávání je vybavit všechny žáky souborem klíčových kompetencí A připravit je tak na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti. Pro fyziku:*
- Přemýšlet o přírodních jevech a lidské činnosti z hlediska hledání souvislostí mezi nimi.
- *Poznávat důležité fyzikální vlastnosti látek a těles.*
- Informace, získané z experimentu či pozorování přírodních dějů, hodnotit z hlediska příčin a následků nebo jejich významu pro řešení určité situace.
- *Porozumět fyzikálním zákonům pohybu těles a jejich vzájemného působení, přeměn a přenosu energie, zvukových, elektromagnetických a světelných procesů a stavby vesmíru.*

- Měřit fyzikální veličiny potřebné i v běžném životě, např. l , V , T , t , I , U , F apod. Naměřené veličiny efektivně a ekonomicky zpracovat.
- *Používat fyzikální terminologii a pracovat s fyzikálními pojmy.*

- Nahlížet na fyziku jako na součást kultury vůbec (význam fyzikálních objevů pro lidstvo v minulosti, přítomnosti i budoucnosti).
- *Využívat osvojené poznatky a dovednosti při řešení fyzikálních problémů, zvláště problémů praktického rázu, a uvědomovat si důležitost těchto poznatků a dovedností pro vlastní život.*

- Nahlížet na fyziku jako základní přírodní vědu, která má interdisciplinární význam a na vyučování fyzice jako proces, který má mezipředmětový charakter.
- *Dodržovat základní pravidla bezpečné práce při provádění fyzikálních pozorování, měření a experimentů, zvláště tehdy, když pracují s elektrickým proudem.*

Informace o BDEM = Brněnské dny Ernsta Macha

- Brno 15.-17. 5. 2008
- Pamětní deska v Chrlicích

Struktura učiva fyziky v učebnicích

Fyzika na ZŠ

(Podle učebnic Kolářová, Bohuněk)

F 6

1 Vlastnosti látek a těles

Stavba látek

Elektrické vlastnosti látek

Magnetické vlastnosti látek

Měření fyzikálních veličin: délky, objemu, hmotnosti,
hustoty, teploty

2 Elektrický obvod

Elektrický proud v kovech

Magnetické pole elektrického proudu

Rozvětvený elektrický obvod

1 Pohyb a síla

Pohyb tělesa

Síla. Skládání sil

Posuvné účinky síly. Pohybové zákony

Otáčivé účinky síly

Deformační účinky síly

Tření

2 Mechanické vlastnosti kapalin a plynů

Mechanické vlastnosti kapalin

Mechanické vlastnosti plynů

3 Světelné jevy

Přímocharé šíření světla

Odras světla. Zobrazení zrcadly

Lom světla. Zobrazení čočkami

Rozklad světla

F 8

1 Práce, energie, teplo

Práce. Výkon

Polohová a pohybová energie

Vnitřní energie. Teplo

Změny skupenství látek

2 Elektrické jevy

Elektrický náboj. Elektrické pole

Elektrický proud

3 Zvukové jevy

4 Počasí kolem nás

- 1 Elektromagnetické jevy**
- 2 Střídavý proud**
- 3 Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech**
- 4 Vedení elektrického proudu v polovodičích**
- 5 Bezpečné zacházení s elektrickými zařízeními**
- 6 Elektromagnetické záření**
- 7 Světelné jevy a jejich využití**
- 8 Jaderná energie**
- 9 Země a vesmír**
- 10 Čemu jste se ve fyzice naučili**

Fyzika na ZŠ (podle Macháčka)

F6

Vlastnosti látek

**Síla: magnetická
elektrická
gravitační**

Měření: délky

objemu

hmotnosti

času

síly

teploty

Teplota a teplotní roztažnost

Částice – atomy a molekuly

**Elektrický obvod – tepelné spotřebiče
elektromagnet**

Vznik zvuku, šíření zvuku

F7 - Ma

Pohyb – rovnoměrný, nerovnoměrný

**Síla – gravitační
třecí**

Tlak

Zákon setrvačnosti a *zákon síl*

Zákon *akce a reakce*

Páka – těžiště a stabilita

Hustota

Hydrostatický tlak

Atmosférický tlak

Archimédův zákon

Pascalův zákon

Světlo – šíření

stín

odraz

lom

Optické přístroje

F8 - Ma

Práce a výkon

Energie pohybová a polohová

Vnitřní energie

Měření tepla

Zákon zachování energie

Vedení tepla

Šíření tepla prouděním a zářením

Změny skupenství

Fyzika zemské atmosféry

Fyzika v kuchyni

Tepelné motory

Atomy a ionty

Elektrický proud.

Napětí a odpor

Elektrická energie

Vedení proudu v kapalinách a plynech

Elektřina a magnetismus

F9 - Ma

Elektromagnetická indukce

Transformátor

Elektrina v domě

Kmitání

Vlnění

Hlasitost

Atomové jádro

Země a její okolí

Planety, hvězdy, galaxie

Energie

Polovodiče

3 Vyučování fyzice z hlediska obsahu a metod (KDF, 29-34)

3.1 Vyučovací proces – obecné poznámky, platné pro všechny vyučovací předměty

Vyučovací proces = vyučování (U+Ž) + učení se (Ž)

Složky vyučování: informativní (žáci si mají aktivně osvojit učivo)
formativní (žáci si mají aktivně osvojit i metody
získávání poznatků a dovedností)

Metody: induktivní
deduktivní

„Methodos“ (řec) = cesta, postup, způsob

3.2 Klasifikace vyučovacích metod

a) Verbální (slovního projevu)

- Přednáška (na VŠ)
- Výklad
- Rozhovor (heuristický)
- Práce s literaturou (čtení textu s porozuměním)

b) Vizualní (názorné)

- Pozorování – hledání příčin pozorovaného děje či souvislostí sledovaného obrazu (schématu)

☞ Experimentální (praktických prací)

- Demonstrační pokus
- Frontální práce (žákovské pokusy)
- Laboratorní práce
- Domácí experiment či měření