

OBSAH

Předmluva.....	7
1 Úvod	9
1.1 Didaktika fyziky jako vědní obor	9
1.2 Didaktika fyziky v přípravě studentů učitelství fyziky	11
2 Cíle výuky fyziky	13
2.1 Strukturalizace cílů výuky fyziky	13
2.2 Taxonomie poznávacích cílů	17
2.3 Taxonomie operačních a hodnotových cílů	21
2.4 Nedostatky ve vymezování specifických cílů	22
2.5 Práce učitele fyziky s výukovými cíli	23
<i>Cvičení</i>	<i>26</i>
3 Vzdělávací programy fyziky základní a střední školy	27
3.1 Systém kurikulárních dokumentů	27
3.2 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	28
3.3 Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání	32
3.4 Rámcový vzdělávací program pro střední odborné vzdělávání	37
3.5 Rámcový učební plán	41
3.6 Učební osnovy	44
3.7 Tematické plány pro výuku fyziky	50
<i>Cvičení</i>	<i>54</i>
4 Výukové metody a organizační formy ve fyzice	55
4.1 Třídění metod výuky fyziky podle zdroje poznání a typů poznatků	56
4.2 Třídění metod výuky fyziky podle obsahu vzdělání	63
4.3 Metoda informačně receptivní	64
4.4 Metoda reproduktivní	65
4.5 Metoda problémového výkladu	66
4.6 Typy problémových úloh	70
4.7 Heuristická metoda	78
4.8 Výhody a nevýhody heuristické metody	82
4.9 Výzkumná (částečně badatelská) metoda	83

4.10 Závěr k metodám výuky	84
4.11 Organizační formy výuky	84
<i>Cvičení</i>	91
5 Pokusy ve výuce fyziky	93
5.1 Experiment ve fyzikální vědě	93
5.2 Klasifikace pokusů ve školské fyzice	93
5.3 Didaktické funkce pokusů	100
5.4 Didaktické požadavky na demonstrační pokus	105
5.5 Hlavní fáze demonstračního pokusu	108
5.6 Technika přípravy a provádění demonstračních pokusů	111
5.7 Zásady a pravidla bezpečnosti práce při provádění pokusů	113
<i>Cvičení</i>	117
6 Metodika řešení fyzikálních úloh	119
6.1 Třídění fyzikálních úloh	120
6.2 Třídění úloh podle jejich operační struktury	122
6.3 Rozdělení fyzikálních úloh podle jejich funkce ve výuce	127
6.4 Rozdělení fyzikálních úloh podle způsobů řešení	135
6.5 Základní zásady postupu při zadávání a řešení fyzikálních úloh	143
6.6 Strategie řešení kvantitativních fyzikálních úloh	144
6.7 Zápis při řešení fyzikálních úloh	153
6.8 Zaokrouhlování výsledků výpočtů při řešení fyzikálních úloh	162
<i>Cvičení</i>	165
7 Didaktické prostředky ve výuce fyziky	167
7.1 Učební pomůcky	168
7.2 Didaktická technika	170
7.3 Nové technologie ve výuce fyziky, internet	171
<i>Cvičení</i>	174
8 Diagnostika fyzikálních vědomostí a dovedností	175
8.1 Druhy a formy zkoušky	175
8.2 Požadavky kladené na tvorbu a průběh zkoušky	178
8.3 Didaktický test a jeho druhy	184

8.4 Vlastnosti dobrého didaktického testu	188
8.5 Tvorba didaktického testu	189
8.6 Obtížnost položek testu	197
8.7 Citlivost testových položek	201
8.8 Analýza nenormovaných odpovědí	204
8.9 Standardizace didaktického testu	205
8.10 Školní klasifikace podle výsledků testu	210
8.11 Výhody a nevýhody testování	215
<i>Cvičení</i>	216
9 Příprava učitele fyziky na vyučovací hodinu	217
<i>Cvičení</i>	223
Malý výkladový slovník z teorie výchovy a vzdělávání	225
Literatura	229

Jsem přesvědčen, že poznání konkrétních funkcí výukového procesu, především jasné a srozumitelné formulování specifických cílů výuky fyziky, promyšlené používání metod a forem výuky k uskutečňování těchto cílů, vymezení didaktických funkcí fyzikálních pokusů, uplatňování strategie a různých metod řešení fyzikálních úloh a v neposlední řadě kvalitně připravená diagnostika fyzikálních vědomostí, pomůže studentům učitelství fyziky i začínajícím učitelům fyziky k vypracovávání kvalitních seminárních prací či příprav na vyučovací hodiny fyziky i k optimálnímu provedení vyučovací hodiny jak při pedagogické práci, tak po nástupu do školy. Proto jsme se snažili uvést dostatek konkrétních příkladů k jednotlivým studovaným okruhům.

Jsem si vědom toho, že studijní text „DIDAKTIKA FYZIKY ZÁKLADNÍ A STŘEDNÍ ŠKOLY (Vybrané kapitoly)“ není dokonale. Proto rádi přivítáme sdělení zkušeností a připomínek získaných při práci s touto publikací.

Je naší milou povinností poděkovat recenzentům publikace RNDr. Dušce Mandíkové, ČSc. a RNDr. Evě Hajnové, Ph.D. za jejich velmi cenné odborné a didaktické připomínky i náměty, které nám pomohly zlepšit text.

Praha, prosinec 2005

Růžena Kolářová, Emanuel Svoboda
katedra didaktiky fyziky MFF UK Praha