

Obsah

1	Didaktika fyziky	8
1.1	Pojetí didaktiky fyziky	8
1.2	Vymezení disciplíny a základní problémové oblasti didaktiky fyziky	9
1.3	Zkušenosti ze seminářů z didaktiky fyziky	12
1.4	Úkoly do semináře	12
2	Vyučovací předmět fyzika	13
2.1	Soustava škol v ČR	13
2.2	Fyzika na všeobecně vzdělávacích školách	15
2.3	Rozvíjení fyzikálního myšlení žáků	16
2.4	Úkoly do semináře	28
3	Organizace vyučovacího procesu ve fyzice na všeobecně vzdělávacích školách. Motivace a aktivizace žáků ve vyučování fyzice.	29
3.1	Vyučovací proces	29
3.2	Formy a metody vyučování fyzice	30
3.2.1	Vyučovací metody ve fyzice	31
3.2.2	Problémové vyučování ve fyzice	32
3.3	Motivace a aktivizace žáků ve vyučování fyzice	32
4	Příprava na vyučovací hodinu fyziky. Struktura vyučovací hodiny. Klasifikace a vymežování výukových cílů.	35
4.1	Příprava na vyučovací hodinu fyziky	35
4.2	Průběh klasické vyučovací hodiny	37
4.3	Struktura vyučovací hodiny	38
4.4	Klasifikace a vymežování výukových cílů	39
4.4.1	Bloomova taxonomie výukových cílů	40
4.4.2	Pochybené vymežování cílů	41
4.4.3	Vymežování výukových cílů dle R.F. Magera	42
4.4.4	Vymezení minimálních cílů Didaktiky fyziky	42
4.5	Úkoly do semináře	43
5	Úlohy ve vyučování fyzice	44
5.1	Fyzikální úloha - definice, význam, klasifikace	44
5.2	Metodika řešení fyzikálních úloh - strategie řešení fyzikálních úloh	46
5.3	Příklady řešení fyzikálních úloh	47
5.3.1	Příklady úloh kvantitativních a kvalitativních	47
5.3.2	Úlohy řešené metodou analytickou a syntetickou	49
5.4	Grafy přímé úměrnosti a lineární závislosti	51
5.5	Poznatky z dílčí zkoušky z Didaktiky fyziky	55
5.6	Úkoly do semináře	56

6	Pokus ve vyučování fyzice	57
6.1	Fyzikální pokus - definice, význam, klasifikace	57
6.2	Demonstrační pokus	58
6.3	Pokus žákovský	60
6.4	Laboratorní úlohy žáků ve fyzice a v praktiku z fyziky	61
6.5	Úkoly do semináře	61
7	Fyzikální pojmy a jejich vytváření ve vyučování fyzice	62
7.1	Fyzikální pojmy, fyzikální veličiny a jejich klasifikace	62
7.2	Postup při vytváření pojmů pro konkrétní fyzikální a technické objekty . .	64
7.2.1	Postup při vytváření pojmu transformátor	64
7.2.2	Postup při vytváření pojmu elektrický odpor	65
7.3	Přírodní zákonitosti a fyzikální zákony	67
7.3.1	Pravidla, zákony, principy	67
7.3.2	Postup při objasňování fyzikálních zákonů	69
7.4	Úkoly do semináře	71
8	Výsledky výuky fyziky a jejich hodnocení	72
8.1	Význam diagnostiky ve vyučování fyzice	72
8.2	Hodnocení dosažených výchovně vzdělávacích cílů ve fyzice na ZŠ	73
8.3	Formy hodnocení ve fyzice na ZŠ	74
8.4	Didaktické testy	80
8.5	Standarty z fyziky	80
8.6	Úkoly do semináře	80
9	Mezipředmětové vazby	81
9.1	Úvodní poznámky	81
9.2	Charakteristika a struktura mezipředmětových vazeb a jejich uplatňování ve vyučování	81
9.3	Význam mezipředmětových vazeb	84
10	Koordinace fyziky s učivem ostatních přírodovědných předmětů a ma- tematiky	86
10.1	Koordinace učiva	86
10.2	Koordinace učiva fyziky a matematiky	87
10.3	Koordinace učiva fyziky a chemie	89
10.4	Koordinace učiva fyziky a biologie	94
10.5	Koordinace učiva fyziky a zeměpisu	95
10.6	Koordinace učiva fyziky a pracovní (technické) výchovy	96
10.7	Úkoly do semináře	97

11 Prostředky názorného vyučování ve fyzice a jejich funkční využití	98
11.1 Názornost - klasická interpretace; současnost	98
11.2 Prostředky názorného vyučování	99
11.3 Analogie a modely	100
11.4 Počítače ve vyučování fyzice	104
11.5 Úkoly do semináře	107
12 Prostory pro vyučování fyzice	108
12.1 Požadavky na prostory	108
12.2 Odborná učebna fyziky	112
13 Pedagogická praxe předmětová a příprava učitele fyziky na vyučování	114
13.1 Pedagogická praxe jako integrující složka přípravy učitele fyziky	114
13.2 Hospitace ve vyučování fyzice	115
14 Literatura	119
15 Seznam příloh	121

15 Seznam příloh

Příloha č. 4.1	Ukázka příliš podrobné přípravy na vyučovací hodinu fyziky v 6.ročníku základní školy „Model atomu“	1
Příloha č. 4.2	Ukázka postupu vypracování rámcové přípravy na hodinu fyziky v 6. ročníku základní školy „Měření hmotnosti pevného a kapalného tělesa“	4
Příloha č. 4.3	Ukázka rámcové přípravy na vyučovací hodinu fyziky v 7. ročníku základní školy „Zobrazení předmětu rovinným zrcadlem“	6
Příloha č. 4.4	Ukázka postupu vypracování přípravy na hodinu fyziky v 8. ročníku základní školy „Elektromagnetická indukce“	8
Příloha č. 4.5	Ukázka postupu vypracování rámcové přípravy na hodinu fyziky ve III. ročníku vyššího stupně gymnázia.....	10
Příloha č. 5.1a,b	Ukázky řešení fyzikálních úloh	13
Příloha č. 5.2a,b	Ukázky řešení fyzikálních úloh.....	17
Příloha č. 8.1	Standardizovaný test „Ohmův zákon“.....	18
Příloha č. 8.2	Ukázka vzdělávacího standardu z fyziky ZŠ „Tepelné jevy“.....	22
Příloha č. 8.3	Ukázka vzdělávacího standardu z fyziky gymnázia „Elektrický proud v kovech.....	25