

Obsah

1	Didaktika matematiky, její význam, základní úkoly a metody	5
1.1	Úvod	5
1.2	Předmět (charakteristika) didaktiky matematiky	6
1.3	Úkoly, cíle a metody didaktiky matematiky	6
2	Matematika jako věda a jako školní předmět	7
2.1	Matematika jako věda	7
2.2	Matematika jako učební předmět	8
3	Historický vývoj vyučování matematice	9
3.1	Vývoj vyučování matematice ve světě a v českých zemích	9
3.2	Celosvětová hnutí za reformu a modernizaci vyučování matematice	19
4	Didaktické zásady a poznávací procesy ve výuce matematiky	21
4.1	Základní didaktické zásady ve výuce matematiky	21
4.2	Motivace žáků k učení a zájmu o matematiku	24
4.3	Procesy poznávání a učení ve školské matematice	27
4.4	Problematika porozumění a dokonalého porozumění matematice .	33
5	Metody vyučování a styly učení, tradiční a konstruktivistické pojetí vyučování matematice	43
5.1	Výukové metody v matematice	43
5.2	Styly učení žáků při výuce matematiky	47
5.3	Transmisivní pojetí vyučování a konstruktivistické pojetí, jejich uplatnění v současné matematice	49
6	Organizační formy vyučování matematice	53
6.1	Pojem organizační forma vyučování, klasifikace organizačních forem vyučování	53
6.2	Vyučovací hodiny jako základní organizační forma vyučování, jejich druhy a struktura	55
6.3	Učení z učebnice a vyhledávání informací	56
6.4	Další organizační formy vyučování a jejich význam	58
7	Hodnocení znalostí, dovedností a návyků žáků v matematice	59
7.1	Hodnocení žáků ve vyučovacím procesu, druhy a formy hodnocení	59
7.2	Práce s chybou a její význam v procesu učení	66
7.3	Hodnocení, zkoušení a práce s chybou ve vyučování matematice . .	67
7.4	Maturitní zkouška jako sociální a pedagogický problém	69
8	Komunikace ve vyučování matematice, jazyk matematiky a jeho uplatnění ve školské praxi	73
8.1	Komunikace, sociální komunikace, její druhy, pedagogická komunikace	73

8.2	Komunikace ve vyučování matematice, vizualizace v matematice a její didaktický význam	75
8.3	Uplatnění dialogických (diskusních) metod ve vyučování matematiky	80
8.4	Jazyk matematiky a jazyk učitele matematiky	80
9	Učivo ve školním vzdělávání, psychodidaktický přístup k učivu, didaktický systém učiva matematiky	83
9.1	Pojem učiva, jeho místo ve školním vzdělávání, psychodidaktický přístup k učivu	83
9.2	Problematika učiva ve vyučování matematice	84
10	Matematické problémy a úlohy ve školské matematice	87
10.1	Pojmy matematický problém a matematická úloha, didaktická struktura procesu řešení matematických úloh	87
10.2	Druhy matematických úloh	90
10.3	Metody řešení matematických úloh a heuristické strategie	91
10.4	Gradované řetězce matematických úloh	104
11	Aplikace matematiky, aplikační matematické úlohy	109
11.1	Aplikace matematiky ve vědě a ve vyučování	109
11.2	Aplikační úlohy ve výuce matematiky	113
12	Environmentální výchova ve výuce matematiky	115
12.1	Pojem environmentální výchovy, její význam a uplatnění ve školské praxi	115
12.2	Realizace environmentální výchovy v matematice na ZŠ a SŠ	116
13	Netradiční (inovativní) metody a formy výuky matematiky, práce s talentovanými žáky v matematice	127
13.1	Aktivizující výukové metody, problémové vyučování	127
13.2	Rekreační (zábavná) matematika a didaktické hry ve výuce matematiky	129
13.3	Projekty a další komplexní výukové metody v matematice	130
13.4	Práce s talenty v matematice, matematické soutěže	132
14	Využití informačních a komunikačních technologií ve výuce matematiky	135
14.1	Význam a současný stav využívání ICT ve školské matematice	135
14.2	Interaktivní a multimediální prostředky výuky matematiky	142
15	Kurikulum a kurikulární reforma, základní kurikulární dokumenty a klíčové kompetence v matematice	145
15.1	Vymezení pojmů kurikulum, kurikulární reforma a žákovské kompetence	145
15.2	Matematika a její aplikace v rámcových vzdělávacích programech pro základní a střední vzdělávání	146
15.3	Matematika a její aplikace ve školních vzdělávacích programech pro základní a střední vzdělávání	149
15.4	Vývoj kurikulární reformy, rozvíjení matematické gramotnosti, matematika jako součást lidské kultury	150
	Literatura	153