

| | |
|--|-----------|
| Úvod..... | 5 |
| 1 Nevratné procesy | 7 |
| 1.1 Obecný pohled na nevratné procesy ve výuce fyziky | 7 |
| 1.2 Metodologická východiska | 8 |
| 1.3 Základní pojmy | 9 |
| 1.4 Environmentální fyzika | 13 |
| 1.5 Mezinárodní výzkumy..... | 13 |
| 2 Výzkum pochopení nevratných procesů žáky | 17 |
| 2.1 Výzkum pochopení nevratných procesů žáky základních a středních škol | 17 |
| 2.2 Výzkum pochopení nevratných procesů u vysokoškolských studentů | 20 |
| 2.3 Závěr..... | 33 |
| 3 Pojmy nevratných procesů ve vybraných zahraničních učebnicích..... | 35 |
| 3.1 Příklad slovinské učebnice | 35 |
| 3.2 Příklad německé učebnice | 35 |
| 3.3 Příklady amerických učebnic a webu..... | 36 |
| 3.4 Příklad maďarské učebnice | 37 |
| 4 Pojmy nevratných procesů ve vybraných českých učebnicích a publikacích..... | 39 |
| 4.1 Přehled středoškolské fyziky | 39 |
| 4.2 Molekulová fyzika a termika..... | 39 |
| 4.3 Biologie pro gymnázia | 40 |
| 4.4 Multimediální učebnice chemie | 40 |
| 4.5 Matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy | 40 |
| 5 Nevratné procesy na úrovni středních škol – scénáře vyučovacích hodin | 43 |
| 5.1 Úvod do nevratných procesů pro žáky středních škol..... | 43 |
| 5.2 Nevratné procesy a klimatické změny na Zemi | 47 |
| 5.3 Samostatná práce | 50 |
| 5.4 Tepelné motory a chladicí stroje | 52 |
| 5.5 Entropie | 55 |
| Citovaná a použitá literatura | 63 |
| Závěr..... | 71 |
| Summary | 73 |
| Seznam tabulek a grafů | 74 |
| Seznam tabulek | 74 |
| Seznam grafů..... | 74 |
| Věcný rejstřík | 75 |
| Jmenný rejstřík | 77 |