OBSAH

ÚVOD **7**

1 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE V RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ **9**

2 UTVÁŘENÍ A ROZVÍJENÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ **16**

2.1 Vytváření základů pro úspěšné řešení úloh 16
Počítání zpaměti 16
Odhadování 18
Užívání základních písemných algoritmů 20
Práce se vzorci 22
Rozvíjení představivosti 24
Črtání a rýsování 28
Měření 30
Práce s grafy a diagramy 31
Modelování pomocí jednoduchých pomůcek 35
Práce s kalkulačkami a počítači 37
Užívání termínů a symbolů 37

2.2 Spojování matematiky s realitou 37
Seznamování se s historickým vývojem matematiky 38
Poznávání užitečnosti matematiky pro praxi 40
Řešení úloh z mimomatematických oblastí 42
Hledání a objevování různých metod řešení 44

2.3 Rozvíjení abstraktního matematického myšlení 46
Přechod od konkrétního k abstraktnímu, od speciálního k obecnému 46
Charakterizace pojmů, zařazování do systémů, třídění 50
Tvoření hypotéz a jejich zdůvodňování 52

2.4 Aktivizace žáků 56
Pěstování důvěry ve vlastní schopnosti 56
Rozvíjení kritického myšlení a soustavné sebekontroly 56
Rozvíjení schopnosti samostatného studia 57
Komunikování v žákovském kolektivu 58
Vyhledávání informací k tvorbě úloh a vytváření úloh 59
Rozvíjení estetického cítění 60

3 UČIVO A JEHO USPOŘÁDÁNÍ **62**

3.1 Cesta učiva z RVP do ŠVP 62
Číslo a proměnná 62
Závislosti, vztahy a práce s daty 63
Geometrie v rovině a v prostoru 64
Nestandardní aplikační úlohy a problémy 64

3.2 Časové rozvržení učiva 64
6. ročník 65
7. ročník 65
8. ročník 66
9. ročník 67

4 PRŮVODCE PO TÉMATECH 68

4.1 Opakování z aritmetiky a geometrie 68
A. Přirozená čísla 68
B. Rovinné útvary a geometrická tělesa 69
4.2 Desetinná čísla 70
4.3 Dělitelnost přirozených čísel 72
4.4 Úhel, osová souměrnost, trojúhelník 73
A. Úhel a jeho velikost 73
B. Osová souměrnost 74
C. Trojúhelník 76
4.5 Krychle a kvádr 77
4.6 Racionální čísla 78
A. Nezáporné zlomky 78
B. Celá čísla 80
C. Racionální čísla (záporné zlomky a záporná desetinná čísla) 81
4.7 Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, procenta a úroky 82
A. Poměr 82
B. Přímá a nepřímá úměrnost 83
C. Procenta a jejich užití, promile 85
D. Jednoduché úrokování 86
4.8 Shodnost, středová souměrnost 87
A. Shodnost trojúhelníků 87
B. Středová souměrnost 88
4.9 Čtyřúhelníky 89
4.10 Hranoly 90
4.11 Mocniny a odmocniny 91
A. Druhá mocnina, druhá odmocnina, Pythagorova věta 91
B. Mocniny s přirozeným mocnitelem 93
4.12 Výrazy 94
A. Číselné výrazy, výrazy s proměnnými 94
B. Mnohočleny 94
4.13 Lineární rovnice 96
4.14 Základy statistiky 97

4.15 Kružnice, kruh, válec 98
4.16 Konstrukční úlohy 100
4.17 Soustavy lineárních rovnic 101
4.18 Funkce 102
A. Pojem funkce 102
B. Přímá úměrnost, lineární funkce, nepřímá úměrnost 103
4.19 Podobnost 104
4.20 Goniometrické funkce 105
4.21 Jehlan, kužel, koule 106
5 LITERATURA 108
5.1 Učebnice série Odvárko – Kadleček pro 2. stupeň ZŠ 108
5.2 Sbírky úloh 108
5.3 Publikace pro učitele 109
5.4 Časopisy pro učitele 110