

Spis treści

Wstęp	12
CZĘŚĆ I. ZAGADNIENIA OGÓLNE	15
1. Historia dydaktyki biologii i ochrony środowiska w Polsce	17
Zadania	23
Literatura	23
2. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska jako nauka	24
2.1. Cele i zadania dydaktyki biologii i ochrony środowiska	24
2.2. Miejsce dydaktyki biologii i ochrony środowiska w systemie nauk	25
2.3. Różnicowanie się działów szczegółowej dydaktyki biologii i ochrony środowiska	27
2.4. Badania z dydaktyki biologii i ochrony środowiska	28
2.5. Metody badań	31
Zadania	33
Literatura	33
3. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska jako przedmiot studiów	34
3.1. Wykłady i ćwiczenia	34
3.2. Hospitacje i prowadzenie lekcji oraz innych zajęć	35
3.3. Seminaria i wykłady monograficzne	39
3.4. Praktyka pedagogiczna	40
3.5. Zajęcia związane z wykonywaniem pracy dyplomowej (licencjackiej) oraz magisterskiej	41
3.6. Studia zaoczne	41
3.7. Sekcja dydaktyki biologii i ochrony środowiska koła naukowego biologów	41
Zadania	42
Literatura	43
4. Cele nauczania biologii i ochrony środowiska	44
4.1. Biologia jako przedmiot nauczania	44
4.2. Ogólna charakterystyka celów nauczania biologii i ochrony środowiska	47
4.3. Taksonomia celów nauczania	47
4.4. Konkretyzacja i operacjonalizacja celów nauczania biologii i ochrony środowiska	49
Zadania	51
Literatura	52
5. Dobór i ujęcie treści nauczania	53
5.1. Różne koncepcje doboru i układu biologicznych treści nauczania	53
5.2. Prace nad programami biologii	55
5.3. Teoretyczne podstawy konstrukcji i oceny programów nauczania biologii	62
5.4. Strukturyzacja biologicznych i środowiskowych treści nauczania	66
5.5. Dydaktyczna transformacja biologicznych i środowiskowych treści nauczania	68
Zadania	71
Literatura	71

6. Pojęcia biologiczne i ich kształtowanie	73
6.1. Wstępna charakterystyka pojęć biologicznych	73
6.2. Etapy kształtowania pojęć	74
6.3. Znaczenie porównań w procesie kształtowania pojęć	74
6.4. Tworzenie pojęć pochodnych	76
6.5. Rozwijanie logicznego myślenia uczniów	79
Zadania	82
Literatura	82
7. Kształtowanie umiejętności w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	83
7.1. Znaczenie umiejętności	83
7.2. Charakterystyka umiejętności biologicznych	84
7.3. Przebieg procesu kształtowania umiejętności	86
7.4. Wskaźniki stopnia opanowania umiejętności biologicznych	88
7.5. Warunki niezbędne w kształtowaniu umiejętności uczniów	89
7.6. Umiejętności nauczyciela biologii i ochrony środowiska	90
Zadania	91
Literatura	91
8. Kierowanie procesem uczenia się biologii i ochrony środowiska	93
8.1. Proces uczenia się biologii i ochrony środowiska	93
8.2. Metody i techniki uczenia się biologii i ochrony środowiska	97
8.3. Przyzwyczajanie uczniów do racjonalnego uczenia się	100
Zadania	101
Literatura	101
9. Kształtowanie postaw w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	102
9.1. Znaczenie kształtowania postaw uczniów	102
9.2. Charakterystyka postaw i przebieg procesu ich kształtowania	102
9.3. Zagadnienia bioetyki w nauczaniu biologii	103
9.4. Rozwijanie poczucia odpowiedzialności za zachowanie zdrowia	105
9.5. Kształtowanie świadomości środowiskowej	106
Zadania	107
Literatura	107
10. Rozwijanie zainteresowań biologicznych i środowiskowych	108
10.1. Znaczenie zainteresowań w edukacji biologicznej i środowiskowej	108
10.2. Charakterystyka zainteresowań	109
10.3. Zadania nauczyciela w rozwijaniu zainteresowań uczniów	111
Zadania	112
Literatura	112
11. Teoretyczne podstawy i organizacja nauczania biologii i ochrony środowiska	113
11.1. Uwzględnianie współczesnych tendencji w nauce i nauczaniu biologii i ochrony środowiska	113
11.2. Zasady dydaktyczne	113
11.3. Podstawy programowanego nauczania	120
11.4. Organizacja nauczania biologii i ochrony środowiska	121
Zadania	122
Literatura	122
12. Metody nauczania biologii i ochrony środowiska	123
12.1. Klasyfikacja metod nauczania	123
12.2. Metody kierowania samodzielną pracą uczniów	126
12.2.1. Charakterystyczne cechy metody laboratoryjnej	126

12.2.2. Praca z książką i innymi źródłami informacji biologicznych	138
12.2.3. Metoda modelowania	138
12.2.4. Metoda gier dydaktycznych	140
12.2.5. Metoda projektów	143
12.3. Metody poszukujące	146
12.3.1. Pogadanka jako metoda nauczania biologii i ochrony środowiska	146
12.3.2. Dyskusja jako metoda stosowana w nauczaniu biologii, higieny i ochrony środowiska	147
12.3.3. Seminarium jako metoda nauczania biologii, ochrony środowiska, higieny i zajęć fakultatywnych	148
12.4. Metody podające	150
12.4.1. Opowiadanie i opis jako metoda nauczania biologii i ochrony środowiska	150
12.4.2. Wykład jako metoda nauczania biologii, ochrony środowiska, higieny i zajęć fakultatywnych	150
12.4.3. Referaty w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	155
Zadania	156
Literatura	156
13. Lekcje biologii i ochrony środowiska	158
13.1. Organizacja pracy lekcyjnej	158
13.2. Klasyfikacja i struktura lekcji biologii i ochrony środowiska	160
Zadania	169
Literatura	169
14. Zajęcia terenowe — wycieczki	170
14.1. Rys historyczny	170
14.2. Znaczenie zajęć terenowych — wycieczek w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	172
14.3. Klasyfikacja wycieczek biologicznych i środowiskowych	174
14.4. Planowanie i organizacja zajęć terenowych	176
14.5. Przykłady wycieczek	178
14.6. Zajęcia na ścieżkach dydaktycznych, w rezerwatach szkolnych oraz innych terenowych ośrodkach przyrodniczych	186
14.6.1. Ścieżki dydaktyczne i ich wykorzystanie w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	186
14.6.2. Terenowe ośrodki dydaktyczne	187
Zadania	189
Literatura	189
15. Nauka domowa	192
15.1. Znaczenie nauki domowej ucznia w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	192
15.2. Charakterystyka prac domowych z biologii i ochrony środowiska	194
Zadania	196
Literatura	197
16. Zajęcia pozalekcyjne i pozaszkolne	198
16.1. Zajęcia pozalekcyjne w kole biologicznym	198
16.2. Szkolne koło LOP i kluby ekologiczne	202
16.3. Zajęcia pozaszkolne i prace społecznie użyteczne	204
Zadania	205
Literatura	205
17. Wymagania i wyniki nauczania	207
17.1. Zapewnianie wysokich efektów nauczania	207
17.2. Wymagania stawiane uczniom	208
Zadania	212
Literatura	213

18. Kontrola i ocena	214
18.1. Znaczenie kontroli i samokontroli	214
18.2. Metody kontroli osiągnięć uczniów	216
18.2.1. Kontrola ustna	216
18.2.2. Kontrola pisemna	217
18.3. Ocenianie i ocena	231
18.4. Egzamin dojrzałości z biologii	233
18.5. Przygotowanie uczniów do egzaminów wstępnych na wyższe uczelnie	239
Zadania	239
Literatura	240
19. Środki dydaktyczne wykorzystywane w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	242
19.1. Środki dydaktyczne i ich klasyfikacja	242
19.2. Okazy roślin i zwierząt	243
19.3. Zastępcze środki wizualne	246
19.4. Środki audytywne	252
19.5. Środki audiowizualne	253
19.6. Wykorzystanie komputerów i programów komputerowych	257
19.7. Przyrządy	260
19.8. Kryteria efektywności stosowania środków dydaktycznych	264
Zadania	265
Literatura	265
20. Rysunek w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	267
20.1. Znaczenie rysunku w nauczaniu i uczeniu się biologii i ochrony środowiska	267
20.2. Przygotowanie nauczyciela do wykonywania rysunków	268
20.3. Rodzaje rysunków na tablicy i foliach	269
20.4. Przygotowanie ucznia do wykonywania rysunków	274
20.5. Wpływ stosowania rysunków na wyniki nauczania	275
20.6. Symbole	276
Zadania	282
Literatura	283
21. Podręczniki i wydawnictwa dydaktyczne	284
21.1. Podręczniki	284
21.1.1. Poglądy na rolę podręcznika biologii i ochrony środowiska	284
21.1.2. Funkcje dydaktyczne podręcznika	286
21.1.3. Wykorzystywanie podręczników w procesie nauczania i uczenia się biologii i ochrony środowiska	288
21.2. Wydawnictwa dydaktyczne	290
Zadania	292
Literatura	293
22. Zeszyt przedmiotowy z biologii i ochrony środowiska	295
22.1. Znaczenie zeszytu przedmiotowego z biologii i ochrony środowiska	295
22.2. Zasady prowadzenia notatek w zeszycie przedmiotowym	297
22.3. Rozwijanie umiejętności i nawyku wykorzystywania zapisu w zeszycie przedmiotowym w procesie uczenia się biologii i ochrony środowiska	303
22.4. Kontrola zeszytów przedmiotowych	304
Zadania	304
Literatura	305
23. Lektury szkolne	306
23.1. Znaczenie czytelnictwa lektur i ich klasyfikacja	306
23.2. Zasady organizacji czytelnictwa lektur	308

23.3. Wykorzystanie lektur w pracy lekcyjnej i pozalekcyjnej	310
Zadania	315
Literatura	315
24. Pracownia biologiczna. Pracownia ochrony środowiska	316
24.1. Historia pracowni biologicznych w Polsce	316
24.2. Zadania pracowni biologicznej i środowiskowej	319
24.3. Wyposażenie nowoczesnej pracowni biologicznej i środowiskowej	321
24.4. Organizacja szkolnych upraw roślin i hodowli zwierząt	327
24.5. Organizacja pracowni biologicznych i środowiskowych	345
24.6. Organizacja pracy nauczyciela biologii i ucznia w pracowni biologicznej	347
Zadania	350
Literatura	350
25. Ogród szkolny	352
25.1. Zadania ogrodu szkolnego w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	352
25.2. Zakładanie ogrodu szkolnego	353
25.3. Podstawowe działy ogrodu szkolnego	355
25.4. Problematyka zajęć w ogrodzie szkolnym	360
Zadania	363
Literatura	363
26. Problemy bhp w pracy nauczyciela biologii i ochrony środowiska	365
26.1. Bhp w pracowni biologicznej i środowiskowej	365
26.2. Bhp a praca w ogrodzie szkolnym	367
26.3. Sprawy bhp w czasie wycieczek i prac społecznie użytecznych	368
Literatura	368
27. Innowacje dydaktyczne w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	369
27.1. Znaczenie i charakterystyczne cechy innowacji dydaktycznych	369
27.2. Odróżnianie pseudoinnowacji od właściwych innowacji	370
27.3. Przykłady i potrzeba innowacji w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	371
27.4. Badania nad innowacjami w nauczaniu biologii i ochrony środowiska	374
Zadania	375
Literatura	375
28. Kształcenie, doksztalcanie i doskonalenie nauczycieli biologii i ochrony środowiska	376
28.1. Przygotowanie nauczycieli biologii i ochrony środowiska do stawianych im zadań	376
28.2. Główne formy kształcenia nauczycieli biologii i ochrony środowiska	377
28.3. Doksztalcanie i doskonalenie nauczycieli biologii i ochrony środowiska	379
Zadania	380
Literatura	380
CZĘŚĆ II. ZAGADNIENIA SZCZEGÓŁOWE	
29. Propedeutyczne nauczanie treści z biologii i ochrony środowiska	385
29.1. Znaczenie treści biologicznych i środowiskowych w nauczaniu początkowym	385
29.2. Poglądy na temat doboru biologicznych i środowiskowych treści w nauczaniu początkowym	386
29.3. Nauczanie treści z różnych dziedzin biologii i ochrony środowiska	387
29.4. Metody i organizacja propedeutycznego nauczania i uczenia się biologii i ochrony środowiska	397
29.5. Środki dydaktyczne	399
Zadania	401
Literatura	401
30. Podstawy dydaktyki botaniki	402
30.1. Zadania i działy botaniki	402

30.2. Z historii nauczania zagadnień botanicznych	404
30.3. Cele nauczania i ujęcie treści botanicznych	405
30.4. Formy i metody nauczania treści botanicznych	408
30.5. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z zakresu botaniki	411
30.6. Środki dydaktyczne niezbędne w nauczaniu treści botanicznych	412
Zadania	413
Literatura	413
31. Podstawy dydaktyki zoologii	415
31.1. Zoologia jako nauka	415
31.2. Zoologia jako przedmiot nauczania	416
31.3. Charakterystyka treści zoologicznych w programach nauczania	416
31.4. Badania z zakresu dydaktyki zoologii	418
31.5. Nauczanie i uczenie się treści zoologicznych	419
Zadania	432
Literatura	432
32. Wprowadzenie do dydaktyki fizjologii roślin, zwierząt i człowieka	433
32.1. Nauki fizjologiczne	433
32.2. Historia nauczania treści fizjologicznych w Polsce	434
32.3. Cele nauczania fizjologii roślin, zwierząt i człowieka	436
32.4. Kształtowanie podstaw wiedzy fizjologicznej	437
32.5. Metody nauczania zagadnień fizjologicznych	441
32.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów	443
Zadania	444
Literatura	444
33. Dydaktyka ekologii	446
33.1. Rozwój ekologii i nauczania treści ekologicznych	446
33.2. Cele nauczania treści ekologicznych	449
33.3. Formy i metody nauczania treści ekologicznych	454
33.4. Środki dydaktyczne w nauczaniu treści ekologicznych	459
33.5. Wymagania z ekologii	462
Zadania	468
Literatura	469
34. Dydaktyczne aspekty edukacji środowiskowej	471
34.1. Rys historyczny	471
34.2. Cele i zadania nauczania zagadnień z zakresu ochrony i kształtowania środowiska	475
34.3. Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska na różnych poziomach kształcenia	478
34.4. Metodyczne aspekty nauczania zagadnień z zakresu ochrony środowiska	479
34.5. Środki dydaktyczne	489
34.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z ochrony środowiska	490
Zadania	493
Literatura	493
35. Dydaktyka nauki o człowieku	495
35.1. Anatomia i fizjologia człowieka jako przedmiot nauczania	495
35.2. Cele i zadania nauczania anatomii i fizjologii człowieka	496
35.3. Zagadnienia anatomii i fizjologii człowieka w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum ogólnokształcącym (materiał nauczania)	497
35.4. Kryteria i normy ocen z zakresu anatomii i fizjologii człowieka	499
35.5. Metody nauczania anatomii i fizjologii człowieka	501
35.6. Kontrola i ocena osiągnięć uczniów z zakresu anatomii i fizjologii człowieka	504

35.7. Zadania nauczycieli, organizacji szkolnych i pozaszkolnych w wychowaniu zdrowotnym młodzieży (w szkole podstawowej)	505
Zadania	505
Literatura	506
36. Dydaktyka cytologii i genetyki	507
36.1. Cytologia i genetyka jako nauki biologiczne	507
36.2. Rozwój cytologii i genetyki	507
36.3. Nauczanie cytologii i genetyki na przestrzeni XX w.	509
36.4. Powstawanie zrębów dydaktyki cytologii i genetyki	512
36.5. Cele i treści nauczania cytologii i genetyki	513
36.6. Formy i metody nauczania cytologii i genetyki	516
36.7. Utrwalanie i integrowanie treści, kontrola i ocena osiągnięć uczniów	520
36.8. Środki dydaktyczne wykorzystywane w nauczaniu cytologii i genetyki	521
Zadania	522
Literatura	522
37. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w różnych typach szkół	524
37.1. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w liceach ogólnokształcących dla dorosłych	524
37.2. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w liceach i technikach zawodowych	527
37.3. Nauczanie biologii i ochrony środowiska w szkołach dla uczniów upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim bądź ciężkim	528
Zadania	532
Literatura	532
38. Konkursy i olimpiady biologiczne	533
38.1. Znaczenie konkursów i olimpiad w edukacji biologicznej i środowiskowej	533
Zadania	545
Literatura	545
39. Problemy popularyzacji wiedzy biologicznej i środowiskowej	547
39.1. Z historii popularyzacji wiedzy biologicznej w Polsce	547
39.2. Istota popularyzacji wiedzy	548
39.3. Współczesne tendencje w popularyzacji wiedzy biologicznej i środowiskowej	549
39.4. Przygotowanie do popularyzacji wiedzy	550
39.5. Zadania różnych instytucji w upowszechnieniu wiedzy przyrodniczej	551
Zadania	554
Literatura	554
Spis ilustracji	556
Spis tabel	559