

INSTYTUT KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI

NAUCZANIE FIZYKI

CZĘŚĆ IV

Wydanie pierwsze

Podręcznik dla nauczycieli fizyki klasy IV
liceum ogólnokształcącego i technikum

WARSZAWA 1985
WYDAWNICTWA SZKOLNE I PEDAGOGICZNE

Autorzy pracy

KRZYSZTOF CHYLA, BRONISŁAW GAWLIK, MIECZYŚLAW SAWICKI
ETERI SZYSZKA

Redaktor

EWA DABROWSKA

Redaktor techniczny

RYSZARD STADNICKI

Korektorzy

JOLANTA ĆWIEK

BARBARA WOJNICKA

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Warszawa 1985

ISBN 83-02-02011-7

WYDAWNICTWA SZKOLNE I PEDAGOGICZNE
WARSZAWA 1985

Wydanie pierwsze. Nakład 4 750 + 250 egz.

Arkuszy wydawniczych 20,06; arkuszy drukarskich 18.

Papier druk. sat. kl. V, 70 gr, 70 x 100 cm.

Oddano do składania dnia 25 V 1984 r.

Podpisano do druku dnia w grudniu 1985 r.

Druk ukończono w maju 1986 r.

Zakład Graficzny WSiP w Łodzi.

Zamówienie 2232/866/k.

Cena zł 280,- MOiW -15

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Część I. (M. Sawicki)	9
1. Treść i proces dydaktyczno-wychowawczy fizyki w ostatnim roku nauczania	8
1.1. Analiza treści nauczania	10
1.1.1. Struktura pojęć	11
1.1.2. Struktura praw	14
1.1.3. Teorie fizyczne	17
1.2. Światopoglądowe znaczenie teorii naukowych w procesie kształcenia i wychowania ...	22
1.2.1. Znaczenie i funkcja teorii naukowej w procesie badawczym	23
1.2.2. Znaczenie teorii naukowej w procesie dydaktycznym	24
1.2.3. Kształcenie światopoglądu uczniów a teorie fizyczne	28
1.3. Rozwiązywanie zadań i problemów istotą procesu kształcenia i wychowania na lekcjach fizyki	30
1.3.1. Pytanie, zadanie, problem	31
1.3.2. Rola i znaczenie zadań i problemów	35
1.3.3. Z metodyki rozwiązywania zadań i problemów	38
1.4. Z zagadnień praktycznych organizacji zajęć w ostatnim roku kursu fizyki szkoły średniej	44
1.4.1. Rozkład materiału	44
1.4.2. Organizacja lekcji	47
1.4.3. Metodyka utrwalania treści 4-letniego kursu fizyki	49
1.4.4. Metodyka prowadzenia zajęć fakultatywnych, kół zainteresowań. Metodyka współpracy z olimpijczykami	51
Część II	55
2. Metodyka realizacji podstawowych zagadnień programowych	55
2.1. Optyka (K.Chyla)	56
2.1.1. Spójność światła	56
2.1.2. Interferencja światła	60
2.1.3. Lasery	72
2.1.4. Dyfrakcja światła	83
2.1.5. Polaryzacja	94
2.1.6. Kartkówki, sprawdziany	105
2.2. Fizyka atomu (E. Szyszka)	108
2.2.1. Widmo promieniowania elektromagnetycznego	108
2.2.2. Oddziaływanie kwantów promieniowania z substancją	117
2.2.3. Korpuskularno-falowy opis światła	136
2.2.4. Fale materii	151
2.2.5. Kartkówki, sprawdziany	169

2.3. Elementy fizyki ciała stałego (B. Gawlik)	172
2.3.1. Statystyka gazu elektronowego	173
2.3.2. Model pasmowy ciała stałego a właściwości elektryczne	194
2.3.3. Poziom Fermiego a zjawiska i procesy kontaktowe	213
2.3.4. Właściwości magnetyczne materii	223
2.3.5. Nadprzewodnictwo	235
2.3.6. Kartkówki, sprawdziany	240
2.4. Fizyka jądrowa (K. Chyla)	242
2.4.1. Właściwości jądra atomowego	242
2.4.2. Cząstki elementarne	263
2.4.3. Kartkówki, sprawdziany	279
2.5. Sprawdziany z całości 4-letniego kursu fizyki	281

Red. dokumentu – *Tadeusz M. Molenda*, 2014

Pracownia Dydaktyki Fizyki i Astronomii, Uniwersytet Szczeciński