

СЕРІЯ «БІБЛІОТЕКА ЖУРНАЛІВ
"ФІЗИКА В ШКОЛАХ УКРАЇНИ"»

С. С. СУЩЕНКО
Л. С. НЕДБАЄВСЬКА
І. В. МАНЬКУСЬ

СУЧАСНА ФІЗИКА В ШКОЛІ

ОСНОВА
ВИДАВНИЧА ГРУПА



СЕРІЯ «БІБЛІОТЕКА ЖУРНАЛУ
"ФІЗИКА В ШКОЛАХ УКРАЇНИ"»

XII

С. С. СУЩЕНКО
Л. С. НЕДБАЄВСЬКА
І. В. МАНЬКУСЬ

СУЧАСНА ФІЗИКА В ШКОЛІ



Харків

Видавнича група «Основа»

2015

УДК 371.388:53

ББК 22.3я72

С91

Автори:

- ✓ *Сущенко Станіслав Семенович*, доцент кафедри фізики Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського, кандидат педагогічних наук;
- ✓ *Недбаєвська Людмила Степанівна*, доцент кафедри фізики Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського, кандидат педагогічних наук;
- ✓ *Манькусь Ірина Володимирівна*, доцент кафедри фізики Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського, кандидат педагогічних наук.

Сущенко С. С.

С91 Сучасна фізика в школі / С. С. Сущенко, Л. С. Недбаєвська, І. В. Манькусь. — Х. : Вид. група «Основа», 2015. — 125, [3]с. — (Серія «Б-ка журн. «Фізика в школах України»»; Вип. 12 (144)).

ISBN 978-617-00-2577-7.

Посібник містить методичні рекомендації щодо вивчення окремих питань сучасної фізики. Основна увага приділена питанням квантової теорії, яка відзначила своє 115-річчя.

Розглянуто останні досягнення сучасної фізики, які відмічені Нобелівською премією, а також деякі методологічні і гуманітарні питання сучасної фізики.

Посібник розраховано на вчителів фізики загальноосвітніх шкіл, студентів і магістрантів фізико-математичних факультетів вищих навчальних закладів.

УДК 371.388:53

ББК 22.3я72

ISBN 978-617-00-2577-7

© Сущенко С. С., Недбаєвська Л. С.,
Манькусь І. В., 2015

© ТОВ «Видавнича група «Основа», 2015

ЗМІСТ

Передмова	4
Розділ I. Вивчення окремих питань сучасної фізики	5
§ 1.1. Квантова теорія як якісний стрибок у пізнанні законів природи	5
§ 1.2. Фізичний зміст комптонівської довжини хвилі	8
§ 1.3. Вивчення співвідношення невизначеностей Гейзенберга в класах з поглибленим вивченням фізики	11
§ 1.4. Узагальнення знань про спектри, їх одержання і застосування	16
§ 1.5. Ядерні спектри. Ефект Мессбауера	35
§ 1.6. Енергетичний вихід ядерних реакцій	43
§ 1.7. Узагальнення фізичних знань на основі фундаментальних фізичних взаємодій	49
§ 1.8. Два різних трактування поняття напруги на ділянці кола ...	58
§ 1.9. Ознайомлення учнів із сучасною концепцією фізичного вакууму	65
Розділ II. Методологічні питання сучасної фізики	69
§ 2.1. Формування поняття дуалізму в шкільному курсі фізики	69
§ 2.2. Сучасний детермінізм і формування імовірнісного мислення у школярів	75
Розділ III. Останні досягнення сучасної фізики, відзначені Нобелівською премією	85
§ 3.1. Світлодіоди	85
§ 3.2. Флюоресцентні мікроскопи — мікроскопи нового покоління	95
§ 3.3. Нейтрино: вчора, сьогодні, завтра	100
Розділ IV. Гуманітарний потенціал сучасної фізики	109
§ 4.1. Узагальнювальний урок «Фізика і духовна культура людини»	109
§ 4.2. Фізика та екологічна освіта і культура учнів	118
Список використаної літератури	125