

ББК 74.262.23 я73
УДК 372.853
В18

Рецензенты:

А.С.Казаринов, доктор педагогических наук, профессор (Глазов)

В.Ф.Колупаев, кандидат педагогических наук, доцент (Глазов)

Вараксина Е. И., Майер В. В. Натурный компьютерный эксперимент: учебно-исследовательские проекты: учебное пособие. — Глазов: ГГПИ, 2013. — 76 с. (Приложение к журналу «Учебная физика»).

ISBN 978-5-93008-178-7

В пособии представлены методика организации проектной деятельности школьников, программное обеспечение компьютерного осциллографа и серия из десяти учебных проектов в области натурального компьютерного эксперимента. Материал пособия может быть использован при подготовке учителей физики и студентов педагогических вузов к руководству исследовательскими проектами учащихся старшей школы. В результате выполнения рекомендованных проектов учащиеся осваивают чтение принципиальных схем электронных приборов, составление монтажных схем, компьютерную разработку монтажных плат, перенос рисунков плат на фольгированный стеклотекстолит, травление и облуживание плат, монтаж электронных устройств пайкой, налаживание и тестирование изготовленных приборов, натурный компьютерный эксперимент по учебному исследованию физических явлений. Описание каждого проекта содержит краткую информацию для изучения и систему заданий. Пособие предназначено для учителей физики, студентов физических специальностей педагогических вузов и учащихся школ.

ISBN 978-5-93008-178-7

© Е. И. Вараксина, В. В. Майер, 2013

© ГГПИ, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Проектная деятельность в учебном эксперименте	4
1.1. Современный исследовательский проект в учебной физике	4
1.2. Содержание и методика организации проектной деятельности	6
1.3. Условия организации проектной деятельности	8
1.4. Оценка результативности проектной деятельности	12
2. Программное обеспечение компьютерного осциллографа	18
2.1. Установка интегрированной среды <i>Lazarus</i>	18
2.2. Создание программы «Осциллограф»	20
2.3. Освоение программы «Осциллограф»	23
2.4. Работа с компьютерным осциллографом	31
3. Учебные проекты в натурном компьютерном эксперименте	33
3.1. Компьютерный осциллограф	34
3.2. Стробоскопический источник света	38
3.3. Колебания пружинного маятника	42
3.4. Исследование модели гейзера	46
3.5. Измеритель электрического заряда	50
3.6. Процессы заряда и разряда конденсатора	54
3.7. Явление электромагнитной индукции	58
3.8. Явление самоиндукции	62
3.9. Тесламетр с датчиком Холла	66
3.10. Левитрон с оптоэлектронным датчиком	70
Заключение	74
Литература	75

Изд. лиц. № 06035 от 12.10.2001. Подписано к печати 02.12.13. Формат 60 × 84 1/16.
 Усл. печ. л. 4,75. Тираж 200.
 Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко.
 427621, Удмуртия, г. Глазов, ул. Первомайская, 25.