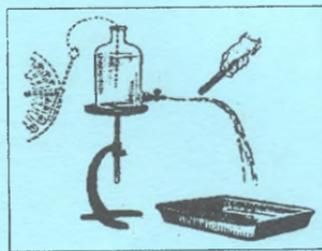
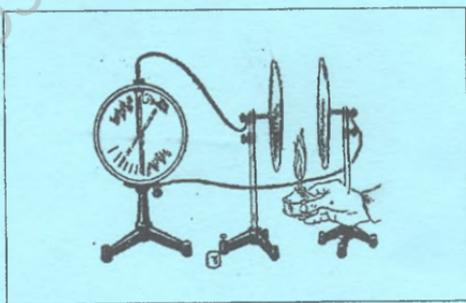
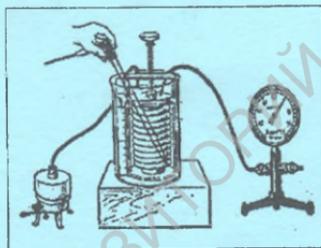


53 (0756)  
4 673



ПРАКТИКУМ

# ШКОЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ



Министерство образования Республики Беларусь

*Учреждение образования*

«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

# ШКОЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по педагогическому образованию в качестве практикума  
для студентов учреждений высшего образования,  
обучающихся по специальностям  
1–02 05 02 Физика и информатика,  
1–02 05 04 Физика и техническое творчество

Минск 2015

БГПУ БИБЛИОТЕКА

ИНВ. № 1718189

УДК 53(076.5)

ББК 22.3я73

Ш 672

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

**А в т о р ы :**

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой методики преподавания физики БГПУ *И. М. Елисеева*;

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры методики преподавания физики БГПУ *О. Н. Белая*;

преподаватель кафедры методики преподавания физики БГПУ *В. С. Самуленков*;

старший преподаватель кафедры методики преподавания физики БГПУ *А. Н. Ярошенко*

**Р е ц е н з е н т ы :**

кафедра общей физики БГУ;

кандидат физико-математических наук, учитель физики гимназии № 5 г. Минска *В. И. Анцулевич*

**Школьный физический эксперимент : практикум / И. М. Елисеева**  
Ш 672 [и др.]. – Минск : БГПУ, 2015. – 96 с.

ISBN 978-985-541-236-7.

В пособии предлагаются методические рекомендации по выполнению демонстрационных опытов, приведены описание, методика и техника их выполнения. Уделено внимание использованию современного программного обеспечения для обработки экспериментальных материалов.

Адресуется студентам педагогических специальностей физических факультетов учреждений высшего образования и может быть использовано для самостоятельной работы обучающихся и воспитания творческого подхода к решению методических задач.

УДК 53(076.5)

ББК 22.3я73

ISBN 978-985-541-236-7

© БГПУ, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Главной целью учебной дисциплины «Методика и техника учебного физического эксперимента» является формирование у студентов физического факультета специальных экспериментальных знаний и умений, позволяющих обеспечить методически и технически грамотное проведение занятий с использованием учебного эксперимента.

Для этого студенту необходимо изучить принцип действия приборов, необходимых для постановки учебного физического эксперимента; отработать методику и технику учебного физического эксперимента в системе занятий по конкретным разделам и темам предмета физики в учреждениях общего среднего образования.

Принципиальное значение имеют знания, полученные студентами при изучении методологии формирования физических понятий, методических особенностей изучения основных вопросов предмета физики в учреждениях общего среднего образования, современных технологий и форм организации учебных занятий по физике.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны изучить основы учебного физического исследования; требования к экспериментальным знаниям и умениям учащихся; методику и технику демонстраций физических законов и явлений, предусмотренных учебной программой по физике; требования, предъявляемые к преподавателю при проведении физического эксперимента; правила техники безопасности; должны уметь определять дидактические цели и место учебного физического эксперимента в структуре учебного занятия; оценивать методические достоинства и недостатки отдельных экспериментов; собирать установки для осуществления демонстрационного эксперимента; должны овладеть методами аналитического выбора параметров приборов и оборудования

в соответствии с целями и задачами учебного физического эксперимента; методами компьютерного моделирования и мультимедийного отображения физических явлений и процессов; приемами управления индивидуальной, групповой, коллективной, эвристической и исследовательской деятельностью учащихся.

Лабораторный практикум предназначен для студентов педагогических специальностей физических факультетов учреждений высшего образования в соответствии с учебным планом подготовки специалистов, обучающихся по специальностям 1 02 05 04 «Физика. Дополнительная специальность», (1 02 05 04 01 «Физика. Математика», 1 02 05 04 02 «Физика. Информатика», 1 02 05 04 04 «Физика. Техническое творчество») на первой ступени получения высшего образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Образец отчета о выполнении лабораторной работы .....	5
1. Демонстрационный эксперимент по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» .....	6
2. Демонстрационный эксперимент по теме «ЭЛЕКТРОСТАТИКА» .....	20
3. Демонстрационный эксперимент по темам «ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК», «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ».....	34
4. Демонстрационный эксперимент по теме «МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ» .....	46
5. Демонстрационный эксперимент по теме «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ» .....	60
6. Демонстрационный эксперимент по теме «ОПТИКА» .....	72
7. Демонстрационный эксперимент по разделу «КВАНТОВАЯ ФИЗИКА» .....	86