



Министерство образования Республики Беларусь

*Учреждение образования*  
«Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка»

## **Физико-математические науки и информатика, методика преподавания**

*Материалы Международной студенческой  
научно-практической конференции  
г. Минск, 19 апреля 2017 г.*

РЕПОЗИТОРИЙ БГУ

Минск 2017

# СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

*М.А. Семёнова, 1 курс, физико-математический факультет*

*науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент О.Н. Белая*

Обучение физике предусматривает привлечение учащихся к таким видам деятельности, которые позволяют использовать приобретенные знания на практике, в частности, к выполнению лабораторных работ. Дидактическая роль лабораторных работ чрезвычайно большая, восприятия при выполнении лабораторных работ основаны на большем и более разнообразном количестве чувственных впечатлений и становятся более глубокими и более полными сравнительно с восприятиями при наблюдении демонстрационного эксперимента. Выполнение лабораторных работ способствует углублению знаний определенного раздела физики, приобретению новых знаний, ознакомлению с современной экспериментальной техникой, развитию логического мышления.

Широкие возможности при выполнении лабораторного эксперимента дает использование компьютерной техники на разных этапах этой работы. Использование компьютера позволяет графически подать какую-нибудь математическую функцию (зависимость между определенными физическими величинами), моделировать физические процессы, сложные физические и технологические установки, рассматривать физические процессы в динамике. Применение аналого-цифровых преобразователей дает возможность использовать компьютер во время выполнения лабораторных работ для измерения физических величин и графической интерпретации протекания физических процессов.

В настоящее время учебный предмет «Физика» начинает изучаться с 7-го класса. Первая тема, с которой начинается изучение, – «Физические методы познания природы». При этом предполагается выполнение 3 лабораторных работ:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение длины.
3. Измерение объема.

Данные лабораторные работы предполагают освоение учащимися новых форм учебной деятельности, в частности, лабораторно-исследовательской. Использование современных средств обучения на данном этапе изучения физики позволяет сформировать представления учащихся, повысить эффективности обучения за счет активизации и интенсификации познавательной деятельности об изучаемых физических явлениях.

Как правило, каждая работа включает в себя следующие разделы: теоретический этап, лабораторный этап, суперзадание. Предлагаемый метод выполнения лабораторных работ состоит в актуализации знаний учащихся и дальнейшем сопровождении работы посредством мультимедийной презентации.

Текстовая информация, предлагаемая учащимся, содержит все необходимые для выполнения работы задания, схемы, таблицы. Для выполнения лабораторной работы необходимо последовательно открыть разделы этой работы и выполнить указанные действия. В каждой лабораторной работе после выполнения определенной ее части

предусмотрены контрольные вопросы, выполненные в виде *тестовых* заданий с выбором варианта ответа. В конце работы в разделе «Суперзадание» учащемуся предлагается выполнить нетривиальные экспериментальные исследования и объяснить полученные результаты. Этот вид заданий рекомендуется для выполнения учащимся, успешно справившимся с основной частью лабораторной работы, либо для выполнения во внеурочное время. В дополнение к имеющимся заданиям учителем могут быть разработаны различные варианты суперзаданий.

Так, например, выполнение лабораторной работы №3 «Измерение объема» предполагает развитие экспериментальных умений и навыков учащихся определять объемы тел правильной (рис. 1) и неправильной формы (рис. 2) и емкости сосудов различными способами, совершенствование умений пользоваться измерительными приборами.

**ЗАДАНИЕ №1**  
Измерение объемов твердого тела  
правильной формы

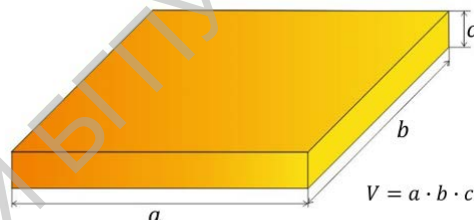
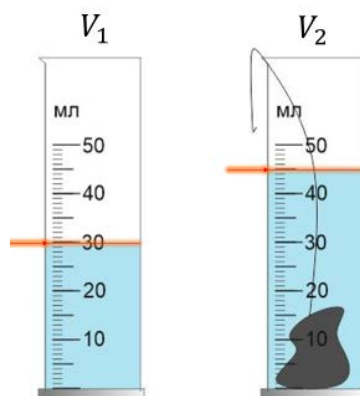


Рис. 1

**ЗАДАНИЕ №2**  
Измерение объемов тела  
Неправильной формы



$$V = V_2 - V_1$$

Рис. 2

Представленная на презентации информация позволяет актуализировать знания учащихся по изучаемой теме, повысить эффективность использования учебного времени, оказать дидактическую помощь слабо обученным учащимся.