

УО «Витебский гос. ун-т им. П.М. Машерова», 2007. [Электронный ресурс] tempus.novsu.ru/file.php/1/Vitebsk/KNrestomatija SHved.pdf (1341Кб) – 26.05.2011.

3 Государственная программа развития специального образования в Республике Беларусь на 2012–2016 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.03.2012, № 210. [Электронный ресурс] www.pravo.by/world\_of\_law/text.asp?RN=C21200210. – 10.04.2012.

**УДК 372.853**

*Е. Н. Иусова*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Статья посвящена организации и проведению лабораторных работ с использованием мультимедийных презентационных технологий. На уроках физики невозможно обойтись без демонстрационного эксперимента, но не всегда материальная база кабинета соответствует требованиям современного кабинета физики. И поэтому здесь на помощь приходит компьютерный эксперимент. Компьютер становится помощником не только ученика, но и учителя.*

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса. Решение этой проблемы связано с применением в учебном процессе новых методов и приемов обучения. Новые информационные технологии могут эффективно использоваться на традиционных уроках, включающих демонстрационные опыты по физике, на лабораторных занятиях, а также на занятиях физического практикума.

Преимущество работы ученика с программным обеспечением состоит в том, что этот вид деятельности стимулирует исследовательскую и творческую деятельность, развивает познавательные интересы учеников. Программы могут быть полезными при подготовке к лабораторным занятиям с реальным оборудованием и окажутся незаменимыми при его отсутствии. Интерактивные опыты можно использовать для демонстрации на уроке. Это позволит решить вопросы, связанные с недостатком лабораторного оборудования, оптимально организовать рабочее время. Также будет эффективным использование интерактивных лабораторных работ при выполнении учащимися самостоятельной работы. 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. При выполнении лабораторных работ школьники учатся пользоваться физическими приборами как орудиями экспериментального познания, приобретают навыки практического характера. Выполнение лабораторных работ способствует углублению знаний учеников из определенного раздела физики, приобретению новых знаний, ознакомлению с современной экспериментальной техникой, развитию логического мышления.

Лабораторные работы имеют также важное воспитательное значение, поскольку они дисциплинируют учеников, приучают их к самостоятельной работе, прививают навыки лабораторной культуры [1].

Классифицировать лабораторные работы можно по разным признакам: по содержанию учебного материала, формам организации, виду руководств, времени и месту выполнения, дидактическим целям и задачам, виду деятельности учащихся и учителя и др. Рассмотрим некоторые из них.

**По формам организации** лабораторные работы разделяют на фронтальные лабораторные работы, физические практикумы и домашние эксперименты.

*Фронтальные лабораторные работы* – это такие занятия, в которых ученики сами воспроизводят и наблюдают физические явления или проводят измерение физических величин, пользуясь при этом специальным (лабораторным) оборудованием. Фронтальные лабораторные работы проводятся во время изучения соответствующего материала.

*Физическим практикумом* называют такую форму проведения лабораторных работ, при которой все звенья или группы звеньев учеников получают разные задания усложненного содержания. Практикум проводится после изучения определенного раздела курса физики или чаще всего в конце учебного года. Его задания охватывают большие темы курса и требуют для своего выполнения сложной физической аппаратуры и экспериментальных установок.

*Домашний эксперимент* – лабораторные работы, которые выполняются учениками дома по заданию учителя. При этом ученики пользуются предметами домашнего употребления или самостоятельно изготовленными самыми простыми приборами [2].

**По времени выполнения** лабораторные работы разделяют на:

- кратковременные (от 5 до 15 минут);
- одночасовые (один урок);
- двухчасовые (два урока).

**По характеру познавательной деятельности учащихся и степени их самостоятельности** лабораторные работы можно разделить на:

- репродуктивные;
- частично-поисковые;
- исследовательские [3].

*Репродуктивный метод* выполнения лабораторной работы заключается в том, что в данном случае не предусматривается самостоятельное получение новых знаний, а лишь подтверждаются уже известные факты и истины или иллюстрируются теоретически установленные утверждения.

Данный метод выполнения лабораторных работ является самым распространенным в практике обучения физики, но он имеет существенные недостатки: он рассчитан на воспроизводящую деятельность учеников и требует от них действий по образцу.

*Частично-поисковый метод* заключается в том, что учитель, систематически давая последовательные указания, руководит практическими действиями учеников, а затем своими вопросами направляет их умственную деятельность на анализ полученных из опытов результатов и на формулировку нового, раньше неизвестного им закона или факта.

При *исследовательском методе* выполнения ученики получают только задание, а пути его выполнения они отыскивают сами и самостоятельно проводят все этапы исследования – собирают установку, проводят измерение, обрабатывают результаты и другое [4].

При постановке и проведении школьно физического эксперимента имеют место как технические, так и методологические аспекты. Знание устройства и конструкции физического прибора, умение им пользоваться – все это технические вопросы, а понимание места физического опыта в процессе изучения конкретного физического материала, объяснение наблюдаемого явления, получение максимальной информации от опыта – это методика физического эксперимента.

При подготовке демонстрационного эксперимента к уроку учителю необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- определить дидактическую цель опыта и его место в структуре урока или этапе урока;
- четко сформулировать, какое явление или свойство вещества, или устройство собирается демонстрировать;

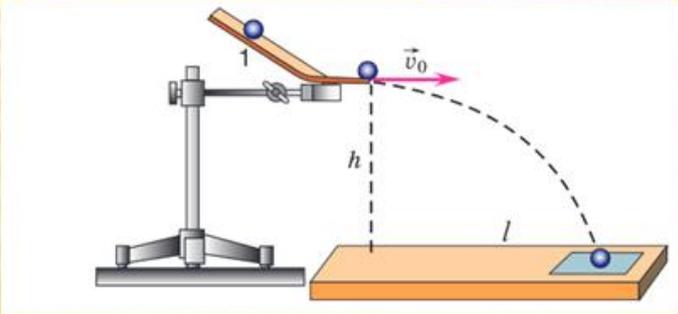
- определить элементы экспериментальной установки: объект исследования, воздействующий элемент, управляющий элемент, индикатор;
- составить принципиальную схему экспериментальной установки;
- определить методом прикидки параметры элементов экспериментальной установки;
- выбрать вариант экспериментальной установки и подобрать приборы, руководствуясь их эксплуатационными возможностями и дидактическими требованиями к демонстрационному эксперименту;
- собрать демонстрационную установку;
- продумать расположение приборов на демонстрационном столе и подобрать средства, позволяющие обеспечить наилучшую видимость демонстрации [2].

Таким образом, обучение при использовании мультимедиа технологий создает условия для эффективного проявления фундаментальных закономерностей мышления, оптимизирует познавательный процесс. Фактором, позволяющим это сделать, является визуализация основных математических и физических понятий, процессов и явлений при помощи компьютера [1].

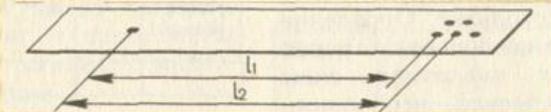
С учетом выше изложенных методических основ была разработана и апробирована презентация лабораторной работы по теме «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».

### ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Шарик скатывается по изогнутому желобу, нижняя часть которого горизонтальна. После отрыва от желоба шарик движется по параболе, вершина которой находится в точке отрыва шарика от желоба.



4. Повторите опыт не менее 5 раз, отмечая каждый раз точки приземления шарика цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Лист бумаги при этом должен быть зафиксирован.



5. Измерьте во всех пяти опытах высоту падения и дальность полета шарика.  
Данные измерений занесите в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты измерений высоты  $h$  и дальности полета  $l$

№ опыта	$h, \text{ м}$	$l, \text{ м}$	$\langle h \rangle, \text{ м}$	$\langle l \rangle, \text{ м}$
1				
2				
3				
4				
5				

6. Найдите среднее значение  $\langle h \rangle$  и  $\langle l \rangle$ .

7. Вычислите среднее значение скорости  $\langle v_0 \rangle$  по формуле:

$$\langle v_0 \rangle = \langle l \rangle \sqrt{\frac{g}{2\langle h \rangle}}$$

Рисунок 1 – Фрагменты презентации к материалу лабораторной работы по теме «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

### Литература

1. Норенков, И. П. Информационные технологии в образовании / И. П. Норенков, А. М. Зимин. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 351 с.
2. Хорошавин, С. А. Физический эксперимент в средней школе / С. А. Хорошавин. – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.
3. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7–11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Буров, Ю. И. Дик, Б. С. Зворыкин [и др.]; под ред. В. А. Бурова, Г. Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996. – 368 с.
4. Основы методики преподавания физики в средней школе / А.В. Перышкина, В. Г. Разумовский, А. И. Бугаев, Ю. И. Дик [и др.]; под ред. А. В. Перышкина. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с.

УДК 373.5.016

*М. А. Казакова*

### РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПО ТЕМЕ «СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ И ЖИДКОСТЕЙ»

*Рассмотрены сущность, классификация, способы реализации метода проектов в средней школе. Выявлены особенности использования этого метода в процессе изучения физики. Представлена разработанная автором программа реализации проекта по теме «Строение и свойства твердых тел и жидкостей».*

Основные методические инновации в образовании связаны сегодня с применением интерактивных методов. *Интерактивность* означает способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, компьютером). Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучающегося [1]. Одним из интерактивных методов современного обучения