**Использования ИКТ в процессе преподавании физики**

**Клюшина Ж.В., учитель физики МОУСОШ №37,**

**г.Шахты Ростовской области**

Реформы, проводимые в области образования, требуют новых подходов в преподавании физики, в проведении физического эксперимента.

Физический эксперимент всегда был значимым в учебном процессе. Физический практикум – важное средство не только развития экспериментальных умений и навыков обучающихся, но и повторения материала, систематизации и обобщения знаний по курсу физики, выявления связи теории с практикой. В настоящее время задачи физического эксперимента существенно изменились. Несмотря на существенное сокращения часов в преподавании физики, роль последнего возросла. И это обусловлено, прежде всего, с включением эксперимента в ЕГЭ.

Современное преподавание требует внедрение в образовательный процесс компьютерных технологий.

Использование компьютера в качестве эффективного средства обучения существенно расширяет возможности педагогических технологий: физические компьютерные энциклопедии, интерактивные курсы, всевозможные программы, виртуальные опыты и лабораторные работы позволяют повысить мотивацию учащихся к изучению физики. Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную сферу для применения современных информационных технологий.

Одно из направлений ИКТ в физике - компьютерные лабораторные работы и демонстрации.

Не все учителя воспринимают компьютерные лабораторные работы однозначно. Некоторые считают, что их применение в какой-то степени опасно: отучают работать учеников руками. И как учащиеся будут выполнять эксперимент в условиях ЕГЭ? Это мнение обосновано. Но с другой стороны использование ИКТ в преподавании физики веление времени и учителя обязаны владеть компьютерными технологиями.

Школьная физика обязательно должна включать в себя реальный физический эксперимент, без которого научить физике просто невозможно: учитель и ученики сами должны проводить опыты с реальными приборами и установками. Однако оборудование стандартного школьного физического кабинета позволяет провести только примерно 2/3 всех опытов, а то и меньше.

Для решения данного вопроса следует широко использовать новые информационные технологии, при этом компьютер становится рабочим инструментом как для обучающихся, так и для преподавателя.

Задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором. Компьютерные модели позволяют учащимся изменять начальные условия экспериментов и самостоятельно ставить различные виртуальные опыты. Такая интерактивность открывает перед ними огромные познавательные возможности, делая обучающихся не только наблюдателями, но и активными участниками экспериментов.

Для этого многими издательствами были выпущены диски для проведения лабораторных работ по физике. Отличное качество компьютерной графики и моделирования и высокий уровень интерактивности позволяют максимально приблизиться к условиям реальности. Работа с диском стимулирует исследовательскую и творческую деятельность, развивает познавательные интересы. 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 самостоятельной работе учащихся. Пособия помогут любознательным ученикам просмотреть ход работы в нужном режиме, подробнее остановиться на отдельных этапах опытов.

В своей работе я использовала следующие программные продукты:

1. Виртуальная физическая лаборатория, выпущенная издательством «Дрофа», «Лабораторные работы по физике» предназначены для выполнения лабораторных работ 7-11 классов, предусмотренных школьной программой. Дети на уроках с удовольствием работают с компьютером, данная программа удобна в использовании, инструкции даны в доступной форме и в поэтапном изложении, есть возможность вернуться к началу работы и повторить эксперимент для лучшего усвоения материала. Лабораторные работы дополняют новый материал, эти работы можно использовать для изучения нового материала и для его закрепления. Например, при изучение темы «Свободные механические колебания» детям можно предложить поработать с лабораторной работой, чтобы они самостоятельно сделали вывод о зависимости периода и частоты колебаний для математического маятника: от длины нити; и для пружинного маятника: от массы груза и жесткости пружины.

2. «Практикум по физике 7-11 класс» - содержит интерактивные модели, которые могут использоваться для проведения лабораторных работ, для наглядной демонстрации того или иного физического явления. Например, модель «Ядерный реактор» познакомит учащихся с принципом действия ядерного реактора и наглядно покажет его работу.

Интерактивный курс «Физика. 7–11 классы» позволит получить глубокие знания по различным разделам физики и астрономии. Курс разделен на две части, соответствующие программам 7–9 и 10–11 классов.

Практикум «Физика, 7–11 классы» обеспечивает следующие возможности в учебном процессе:

1. Самостоятельная подготовка учащихся (изучение конспектов,

просмотр видеозаписей, проведение практических работ).

2. Демонстрации учителем в классе (показ видеозаписей, интерактивных моделей и анимаций), в том числе с помощью мультимедиа-проектора на экране.

3. Классные лабораторные работы (в компьютерном классе).

4. Самостоятельные практические работы учеников (решение примеров из базы данных вопросов и задач).

5. Проведение электронной аттестации учащихся (контрольная работа в компьютерном классе).

6. Подготовка материалов для проведения контрольной работы в традиционном («бумажном») варианте в классе.

7. Подготовка учителя к занятию или контрольной работе.

8. Выполнение учащимися творческих работ под руководством учителя, а также самостоятельно.

3.Диск «Открытая физика», ООО «Физикон», 2006 год.

Компьютерные лабораторные работы очень нравятся ученикам. Даже нерадивые ученики с интересом их выполняют. Эти работы алгоритмизированы, лишних движений не сделаешь, измерительный цилиндр не разобьют и не поранят руки, не обожгутся горячей водой. Измеренные физические величины после расчета дают хорошие результаты.

Использование компьютера в курсе физики позволяет наглядно представить сложные физические явления, часто невоспроизводимые в школьном демонстрационном эксперименте, что позволяет учащимся более глубоко усвоить материал и повысить интерес к предмету. Это оказывается очень существенным и при недостатке лабораторного оборудования в школе.

Таким образом, можно сказать, что в современной школе в плане физического эксперимента сложилось два направления. Это реальный лабораторный эксперимент и компьютерный. Оба эти направления равноправны. Несмотря на небольшое количество отведенных часов на физику, целесообразно сделать небольшую цепочку занятий.

1.Желательно решить типовые задачи, максимально приближенные к теме лабораторной работы. Это необходимо для того, чтобы ученики «почувствовали» проведение расчетов.

2.Проведение компьютерного варианта данной работы. При этом учащиеся как бы потренируются в выполнении работы (что взять, куда поместить, какую величину измерить и т.д.). И, конечно, обсчитать лабораторную работу. К расчетной части они уже готовы.

3.Проведение реального физического эксперимента, как говорится, руками, если в школе имеется оборудование для проведения данного экспериментального задания.

На это все может уйти 2 – 3 урока. Проведение этих этапов вполне реально. Все это позволит сформировать у учащихся методологию научного познания. Проведение лабораторных работ не будет носить формальный характер. Подобный подход может вызвать у учащихся дополнительный интерес к изучению предмета, а у учителей – новых творческих изысканий.

Школа будущего – это школа «информационного века».  Главным в ней становится освоение каждым учеником самостоятельного, собственного знания, овладение способностями творческого самовыражения. Новые информационные технологии, мультимедийные продукты – это шаг к повышению качества обучения школьников и в конечном итоге к воспитанию новой личности – ответственной, знающей, способной решать новые задачи, быстро осваивать и эффективно использовать необходимые для этого знания.

Вариант урока физики с использованием средств мультимедийных технологий (лабораторная работа) по теме: «Исследование колебательных систем».

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

**УРОКА ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предмет, класс** | Физика, 9 класс | |
| **Тема урока** | Лабораторная работа «Исследование колебательных систем» | |
| **Актуальность использования мультимедийных технологий** | Мультимедийные технологии в процессе изучения нового материала позволяют наглядно представить колебательный процесс, его природу, проследить в процессе колебаний маятников за изменением смещения, скорости, ускорения. Очень эффективным в использовании медиаресурсов является проведение виртуального эксперимента | |
| **Цель урока** | Выявить зависимость периода колебаний от параметров системы | |
| **Задачи урока** | **Обучающие:** изучить зависимость периода колебаний нитяного (пружинного) маятника от массы груза и длины нити маятника (от массы груза и жёсткости пружины)  **Развивающие:** развить умения проводить эксперимент и наблюдения, анализировать и делать вывод  **Воспитательные:** воспитать целеустремлённость, умение осознавать свои действия, видеть и понимать окружающий мир | |
| **Используемые на уроке медиаресурсы** | Мультимедийный диск «Открытая физика», ООО «Физикон», 2006г. | |
| **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА** | | |
| **Этап 1** | Актуализация знаний по теме «Свободные механические колебания. Характеристики колебательного движения» | |
| **Задачи этапа** | Повторить ранее изученные знания о видах свободных колебаний и их характеристиках. | |
| **Формы организации деятельности учащихся** | **Функции и виды деятельности преподавателя на данном этапе** | **Виды деятельности учащихся с информационными ресурсами** |
| **Контрольный тест** | Организует работу с контрольным тестом с использованием презентации | Отвечают на вопросы. |
| **Виртуальный эксперимент:** «Наблюдение свободных механических колебаний» | Учитель координирует действия учащихся, консультирует | Выполняют виртуальный эксперимент, проводят наблюдения |
| **Этап 2** | | |
| **Задачи этапа:** | Ответить на проблемный вопрос:  1.Выяснить, зависит ли период колебаний от длины нити маятника, если зависит, то какая это зависимость  (Выяснить, зависит ли период колебаний от массы груза маятника, если зависит, то какая это зависимость)  2. Выяснить, зависит ли период колебаний от массы колеблющегося тела, если зависит, то какая это зависимость. (Выяснить, зависит ли период колебаний от жёсткости пружины, если зависит, то какая это зависимость) | |
| Обсуждение учащимися **в парах** возможных гипотез | Учитель задает проблемный вопрос, координирует мыслительную деятельность учащихся. | Учащиеся обсуждают проблемный вопрос, высказывают мнение группы, выдвигают гипотезы |
| **Работа в парах с** диском «Открытая физика» по инструктивным карточкам, **виртуальный эксперимент**. | Учитель координирует действия учащихся, консультирует. | Учащиеся проводят наблюдения колебаний маятников, анализируют свои наблюдения, делают выводы. |
| **Этап 3** | | |
| **Задачи этапа**: | Обобщить теоретические знания и знания, полученные методом наблюдения, виртуального эксперимента | |
| **Работа в парах** по инструктивной карточке | Учитель консультирует учащихся | Учащиеся читают теоретический материал, оформляют отчёт по работе. Сдают инструктивные карточки учителю |
| **Этап 4** | | |
| Подведение итогов, рефлексия | Сообщает учащимся оценки (по работе в группе с позиции оценки лидера группы) | Учащиеся высказывают своё мнение о медиауроке уроке: что понравилось (что не понравилось), какие были затруднения при выполнении виртуальных опытов, что нужно изменить в ходе урока |
| **Этап 5** | | |
| Домашнее задание | Учитель сообщает и комментирует домашнее задание | Учащиеся записывают домашнее задание в дневник |

**Инструктивная карточка-отчёт группы**

**Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тема работы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Фамилия, имя учащихся в группе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1.Провести опыт** с начальными данными, щёлкнув кнопку Старт.

1.Наблюдать свободные колебания нитяного маятника.

2.Отметить: какие физические величины меняются в процессе колебаний?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.Провести опыт** с нитяным маятником (пружинным маятником), щёлкнув кнопку Старт.

1.Наблюдать одновременно колебания маятника и построение графика колебаний;

2.Отметить: график какой функции вы наблюдаете?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.Определить и записать: чему равен период колебаний по графику при определённой длине нити маятника?

Т=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.** **Изменить длину маятника**:

1.Увеличить её до 150см, пронаблюдать колебания, график, изменения периода колебаний Т;

2.Уменьшить длину L до 100см, пронаблюдать колебания, график, изменения периода колебаний Т;

3.Наблюдения обсудить в группе и ***сделать вывод***: как изменяется период колебаний маятника в зависимости от его длины?

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**4.** **Изменить массу, колеблющегося тела**:

1.Увеличить её, пронаблюдать колебания, график, изменения периода колебаний Т;

2.Уменьшить массу, пронаблюдать колебания, график, изменения периода колебаний Т;

3. Наблюдения обсудить в группе и ***сделать вывод***: как изменяется период колебаний маятника в зависимости от массы колеблющегося тела?

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Примечание: конструктивная карта составлена для проведения эксперимента с нитяным маятником.

**Литература**

1.Вопросы компьютеризации учебного процесса. Составитель И. В. Угринович. Москва. «Просвещение», 2006г.

2.Сборник «Опыт лучших учителей Челябинской области, победителей конкурса приоритетного национального проекта «Образование», 2008г. (Басарыгина О. А. Использование ИКТ в преподавании физики в целях повышения качества и эффективности обучения.

Новикова В.П. Формирование ИКТ компетентности учащихся в процессе обучения физике.)

3.Фестиваль методических идей, 2007 г. *«*Компьютер на уроке- техническое средство».

4.Фестиваль методических идей, 2009 г. *«*Использование ИКТ в преподавании физики».

5.Фестиваль медиауроков, 2009 г. Физика.

6. <http://archive.ntf.rusobr.ru/DswMedia/47870.pdf>

7. http://www.ioso.ru/scmedia/publications.htm