

## **Выступление Камалетдиновой Г.Р. Использование информационных технологий на уроках физики при выполнении лабораторных и практических работ.**

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 почву для применения современных информационных технологий. Одним из основных направлений применения информационных технологий на уроках физики, я считаю, выполнение компьютерного физического лабораторного эксперимента.

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.

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 самостоятельной работе учащихся. Электронные пособия помогают любознательным ученикам просмотреть ход работы в нужном режиме, подробнее остановиться на отдельных этапах опытов. На рынке программного обеспечения для работы учителя-предметника предлагается много компьютерных программ, но они не всегда являются поддержкой УМК, по которому работает учитель. Программы чаще являются универсальными. И перед учителем встает проблема оптимального использования программы в своей работе. Здесь и начинает проявляться творчество и находчивость учителя.

Компьютерные модели можно демонстрировать либо через проектор при объяснении нового материала, либо для индивидуальной заботы учащихся установив программу в компьютерном классе. Компьютерные модели сопровождаются теоретическим описанием назначения модели, что удобно для организации для самостоятельной работы учащихся.

Перед выполнением лабораторной работы ученикам, я сообщала цель и ход работы, но и также раздавала письменные указания по выполнению лабораторной работы. Чтобы ученик мог выполнять работу поэтапно и в том

темпе, в котором ему удобнее работать. В инструкции указывалось название модели и краткое содержание работы. В конце предлагалось ответить на вопросы теста, для проверки усвоения знаний в процессе работы над компьютерной моделью. Использование компьютерных моделей позволяет разнообразить и оживить уроки физики. Компьютерные модели позволяют учащимся изменять начальные условия модели, и это дает возможность для широкого использования моделей в исследовательской и проектной деятельности учеников. Интерактивность моделей открывает перед образовательным процессом большие познавательные возможности, делая учеников не только наблюдателями, но и активными участниками экспериментов.

При использовании интерактивных виртуальных лабораторий можно многократно провести испытание с изменяемыми параметрами, сохранить результаты и вернуться к своим исследованиям в удобное время. К тому же, в компьютерном варианте можно провести значительно большее количество экспериментов. Данный вид эксперимента реализуется с помощью компьютерной модели того или иного закона, явления, процесса и т.д.

Учащимся также трудно представить некоторые явления макромира и микромира, так как отдельные явления, изучаемые в курсе физики средней школы невозможно наблюдать в реальной жизни и, тем более, воспроизвести экспериментальным путем в физической лаборатории, например, явления атомной и ядерной физики и т.д. В большинстве интерактивных моделей предусмотрены варианты изменений в широких пределах начальных параметров и условий опытов, варьирования их временного масштаба, а также моделирования ситуаций, недоступных в реальных экспериментах.

Следует отметить, что обычные лабораторные работы по физике также проводятся, а компьютер применяется тогда, когда традиционные методы получения учебной информации или не эффективны, или невозможны.

Применяя систематически компьютер на уроке физики, учащийся имеет возможность использовать свои навыки и умения работы с компьютером для изучения реальных объектов и явлений. Компьютер становится привычным средством для получения новой информации — знаний по теме урока, а также средством для проведения измерений и исследований.

Применения информационных технологий в процессе обучения позволяет выделить две группы планируемых образовательных результатов:

*Относительно учащихся:*

- учащимся предоставляется возможность индивидуальной исследовательской работы с компьютерными моделями, в ходе которой они могут самостоятельно ставить эксперименты, быстро проверять свои гипотезы, устанавливать закономерности физических явлений и процессов;
- задается индивидуальный темп обучения для каждого ученика, появляется возможность повторения эксперимента в неурочное время;

- появляется реальная возможность выполнения компьютерной лабораторной работы, которую невозможно выполнить в условиях школьной лаборатории;
- ученики приобретают навыки оптимального использования персонального компьютера в качестве обучающего средства;
- учащиеся получают навыки работы с электронными ресурсами.

*Относительно учителя:*

- у учителя высвобождается время для индивидуальной работы с учащимися (особенно с отстающими);
- появляется возможность проведения быстрой индивидуальной диагностики результатов процесса обучения.

Однако следует заметить, что компьютер в обучении не заменяет преподавателя, как об этом иногда говорится и что приводит к отрицательному отношению к процессу компьютеризации образования, а является его помощником. Аналогично – компьютерный учебник не заменяет обычный, традиционный учебник, а дополняет его.

Для того, чтобы применение компьютерной модели имитировало реализацию школьником метода научного познания в учебном варианте и создавало ощущение добывания научного знания, учителю следует выполнить дидактическую обработку компьютерной модели и оформить задание в виде описания лабораторной работы. Следует отметить, что, несмотря на легкость в общении с компьютером современных школьников, при выполнении учебной работы зачатую существует определенный коммуникационный барьер, который можно преодолеть только в результате дидактической обработки ресурса.

Пример возможных заданий для самостоятельного выполнения виртуальной лабораторной работы учащимся 8 класса.

### ***Виртуальная ЛР «Изучение Закона Ома на участке цепи»***

1. Откройте страницу <http://school-collection.edu.ru/>
2. Выберите класс: **8**, предмет: **Физика**, В рубрике Инновационные учебные материалы: [«Физика. 7-9 классы»](#)
3. Откройте **Физика 7-9 классы, Часть 2. 8 класс/Электрические явления/3.15.Урок15 «Закон Ома для участка электрической цепи»**. Подготовьте в своей тетради отчет.
4. Откройте документ. Выполните задание.  
1 и 2 шаг. Прочитайте.  
3 шаг. Соберите виртуальную цепь (при помощи мыши), замкните ключ. Начертите схему в отчет.  
4 шаг. Выполните эксперимент Исследование зависимости  $I(U)$ . Запишите показания приборов в виртуальную тетрадь. Перенесите

таблицу в свой отчет. Постройте график в виртуальной работе.  
Перенесите его в свой отчет.

5 шаг. Выполните эксперимент Исследование зависимости  $I(R)$ .  
Запишите показания приборов в виртуальную тетрадь. Перенесите таблицу в свой отчет. Постройте график в виртуальной работе.  
Перенесите его в свой отчет.

6 шаг. Пройдите интерактивный тренинг.

7 шаг. Ответьте (устно) на вопросы.

5. Напишите вывод.

6. Назовите достоинства и недостатки виртуальной работы.

В таком виде задание оказывается доступным для всех учащихся 8-х классов. Следует отметить, что предлагать подобные самостоятельные задания лучше в сочетании с проведением в классе традиционных лабораторных работ по этим темам. Тем не менее, выполнение виртуальных лабораторных работ вызывает очень большой интерес.

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.

Ключевым заданием с точки зрения достижения медиаобразовательных целей является последний пункт, в котором учащимся предлагается оценить сам источник информации, что очень важно с точки зрения формирования критического отношения к получаемой информации. При данном подходе информационное сообщение масс-медиа, включаемое в учебный процесс представляет не только средство обучения в традиционном понимании, но и является объектом изучения.

Для проведения уроков использую следующие ресурсы:

*[Интерактивные лабораторные работы по физике \(ресурсы\)](#)*

Сайт [virtulab.net](http://virtulab.net) (сайт с виртуальными опытами по физике)

[http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=97](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=97)

Виртуальная лаборатория интерактивной анимации для уроков физики и информатики

<http://somit.ru/>

Сайт учителя физики Агаповой И.С. (виртуальные лабораторные)  
[http://ingaagapova.ucoz.ru/index/sajty\\_zanimatel'naja\\_fizika/0-28](http://ingaagapova.ucoz.ru/index/sajty_zanimatel'naja_fizika/0-28)

Соколова Н.Ю. Использование электронных ресурсов для организации виртуальных лабораторных работ по физике  
<http://www.openclass.ru/io/19/sokolova>

Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru/>  
в поисковой строке задать ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ  
ПО ФИЗИКЕ, скачать лаб. работы 7-11 класс

или

Интерактивные лабораторные работы (211Мб)  
[http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=&tg=&context=current&interface=pupil&class%5B%5D=50&subject%5B%5D=30&rub\\_guid%5B%5D=bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd](http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=&tg=&context=current&interface=pupil&class%5B%5D=50&subject%5B%5D=30&rub_guid%5B%5D=bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd)

Сайт Кабинет №2  
Большая подборка ссылок на учебные видеоролики с ютуба  
<http://fizika-online-5.narod.ru/video1.html>

Сайт Элементарная физика  
Много материала с мультимедийными материалами.  
<http://enter3006.narod.ru/>

Сайт InternetUrok.ru <http://interneturok.ru/>

электронный учебник физики 8 кл  
<http://www.smartant.narod.ru/physics/about.html>

компьютерная поддержка уроков физики  
<http://tco-physics.narod.ru/>

Физика в школе  
(очень много отличного материала: лаб работы, опорные таблицы, рисунки, и т.д.)  
<http://gannalv.narod.ru/pic/>  
<http://www.gomulina.orc.ru/index1.html> каталог ресурсов по физике  
<http://www.openclass.ru/weblinks/25497> каталог ресурсов по физике.