# Доклад

# «Организация проектно-исследовательской деятельности на уроках физики и вне их»

#  Учитель физики МОУ «ООШ № 78» г.Саратова Гусева Л.В.

# 2014 – 2015 учебный год

 Задачи привития интереса учащихся к физике, расширение и углубление их  знаний и преставлений  о связи  физики с жизнью в учебно-исследовательской работе могут решаться по-разному. При большом разнообразии работы, деятельность учащихся чаще всего строится либо на теоретической основе - подготовка докладов, составление рефератов, решение задач, либо практическое изготовление моделей, приборов, наглядных пособий или учебно-исследовательской работы.

 В частности, на уроках физики ребятам можно предложить творческие задания, такие как:
1) исправление ошибок; 2) сравнение; 3) установление причин явлений; 4) составление плана изучения или исследование системы; 5) решение противоречий и др.
 Любая лабораторная работа в курсе физики – это тоже самостоятельное исследование. Например, «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Дети самостоятельно определяют, что в последовательно соединенной цепи сила тока одинакова на любом участке.

Поэтому на уроках физики постоянно рассматривается практическое применение изучаемого явления или закона, подчеркивается единство законов живой и неживой природы, тем самым достигается целенаправленное изучение предмета, возникает интерес к предмету, появляется дух соперничества между учащимися, что, по-моему, является необходимым условием для роста личности.
 Все это помогает развивать как сильного, так и слабого ученика, дает возможность непроизвольного запоминания учебного материала, расширяет, углубляет и систематизирует материал, развивает творческие умения и умения применять знания в практических ситуациях.

Несомненными преимуществами использования исследовательской работы являются высокая степень активности и самостоятельность учащихся при выполнении эксперимента, выработка умений работы с физическими приборами и навыков обработки результатов наблюдений и измерений, возможность проведения эксперимента или наблюдения по индивидуальному плану и в темпе, определяемом самими учащимися. Основы исследовательских работы постигают ученики 7-8 классов.

 Другим видом самостоятельного исследования учащимися являются домашние экспериментальные работы.
 Домашние лабораторные работы - простейший самостоятельный эксперимент, который выполняется учащимися дома, вне школы, без непосредственного контроля со стороны учителя за ходом работы.
 Главные задачи экспериментальных работ этого вида:

-формирование умения наблюдать физические явления в природе и в быту;
 -формирование умения выполнять измерения с помощью измерительных средств, использующихся в быту;
 -формирование интереса к эксперименту и к изучению физики;
 -формирование самостоятельности и активности.

 Домашние опыты и наблюдения по физике, проводимые самими учащимися:
1)дают возможность расширить область связи теории с практикой;
2) развивают у учащихся интерес к физике и технике;
3) будят творческую мысль и развивают способность к изобретательству;
4) приучают учащихся к самостоятельной исследовательской работе;
5) вырабатывают у них ценные качества: наблюдательность, внимание, настойчивость и аккуратность;

6) дополняют классные лабораторные работы тем материалом, который никак не может быть выполнен в классе (ряд длительных наблюдений, наблюдение природных явлений и прочее), и
7) приучают учащихся к сознательному, целесообразному труду.
 Для организации домашней экспериментальной работы учащихся можно использовать многие предметы домашнего обихода (бутылочки от пенициллина, резинки, пипетки, линейки и т.п.) что доступно практически каждому школьнику.

#  Появилась также возможность использовать компьютеры для проведения в домашних условиях модельного эксперимента. Понятно, что соответствующие задания могут быть предложены только тем учащимся, у которых дома есть компьютер и программно-педагогические средства.

#  Но для проведения полноценного физического эксперимента, как демонстрационного, так и фронтального необходимо в достаточном количестве соответствующее оборудование, которое на данный момент максимально устарело и вышло из строя. Новым же физическим оборудованием снабжаются далеко не все школы, а то, что предоставляется, имеет весьма сомнительное качество и носит фактически одноразовый характер.

#  Но даже при полной укомплектованности лаборатории физики требуемыми приборами реальный эксперимент требует много времени на подготовку и его проведение. При этом из-за значительных погрешностей измерений, временных ограничений урока реальный эксперимент часто не может служить источником знаний о физических законах, так как выявленные закономерности имеют лишь приближенный характер, зачастую правильно рассчитанная погрешность превышает сами измеряемые величины. Таким образом, провести полноценный лабораторный эксперимент по физике при имеющихся в школах ресурсах затруднительно. Ученики не могут 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.  Применение только традиционной методики проведения физического эксперимента приводит к низкому уровню умений и практических навыков учащихся по физике. Ученики не умеют анализировать, понимать и интерпретировать графики и таблицы, полученные в ходе эксперимента, не умеют объяснять суть физических явлений, не понимают закономерности физических процессов, не умеют самостоятельно добывать нужную информацию из различных источников, в том числе электронных. Это влияет на формирование информационной компетентности и уровень обученности учащихся по физике. В связи с этим появляется идея: проводить физический эксперимент и фронтальные лабораторные работы, используя виртуальные модели посредством компьютера.

#  Одной из программ является программа по электричеству «Начала ЭЛЕКТРОНИКИ» (Программа создана в Учебной Лаборатории Компьютерного моделирования механико- математического факультета НИИ Казахского Государственного Национального университета имени Аль.Фараби). Данная программа позволяет решить многие проблемы, которые возникают в кабинетах физики при проведении фронтальных лабораторных работ по разделу физики «Электродинамика».  Применение программы «Начала ЭЛЕКТРОНИКИ» позволяет решить многие проблемы:1. Данную лабораторную работу можно выполнять индивидуально каждому ученику. 2. Имеется в достаточном количестве необходимое оборудование с любыми параметрами. 3. Для измерения применяем современный измерительный прибор Мультиметр, который позволяет измерять необходимые электрические величины (силу тока, напряжение, сопротивление) в любых необходимых приделах. 4. Данная программа позволяет ученику наглядно собирать любые электрические схемы при любых заданных параметрах, не выводя приборы из строя. 5. Ученики учатся правильно подключать мультиметр и устанавливать на нем необходимые параметры. 6. Если ученик не успел выполнить лабораторную работу, то он может сохранить свои схемы с установленными параметрами и затем на следующем уроке продолжить работу. 7. Применение данной программы позволяет значительно сократить время на проведение данной лабораторной работы.

#  Кроме того, можно многократно проводить испытание с изменяемыми параметрами, сохранять результаты и возвращаться к своим исследованиям в удобное время. К тому же, в компьютерном варианте можно провести значительно большее количество экспериментов.

#  Применение компьютерных технологий позволяет учителю не только применять современные формы и методы обучения, но и помогает повысить скорость и точность сбора и обработки информации об успешности обучения учащихся, благодаря компьютерному тестированию и контролю знаний.

 Проектирование и исследование — изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности, хотя оба имеют высокую ценность для современного образования.

 По А.И. Савенкову, «проектирование — это не творчество в полной мере, это творчество по плану в определённых контролируемых рамках. В то время как исследование — путь воспитания истинных творцов». Исследование не предполагает создания какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа. Исследование, по сути, процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека. В отличие от исследования проект, а следовательно и проектирование, всегда ориентирован на практику. И человек, реализующий тот или иной проект, не просто ищет нечто новое, он решает реальную, вставшую перед ним проблему.

 Проектную деятельность обучающихся можно начинать уже с 7 класса. В 7 классе – это описание природных явлений в виде сказок, рассказов, поговорок, где учащийся рассматривают произведения с физической точки зрения. Также сюда входит создание простейших приборов, например, модель фонтана. В старших классах особую значимость приобретает разработка исследовательских тем «на стыке» наук, возникает необходимость изучения научных публикаций, монографий, поиск новинок, т.е. серьёзная работа с литературой. Вся эта работа ведёт к переосмыслению, обогащению и углублению содержания изучаемого предмета, что положительно отражается и на наших учениках.

Учащимся могут быть предложены следующие работы в форме рефератов.

химия -физика «Кристаллы»

литература – физика «Если бы исчезла инерция»

литература – физика «Оптические явления, описанные в художественной литературе»

экология – физика «Экологическое состояние территории МОУ ООШ № 78»

физика – история «М.В.Ломоносов – яркий самородок российской науки»

экология – физика «Экологические последствия аварий на ЧАЭС»

физика – биология «Биологическое действие радиации»

физика – техника «Первые паровые машины», «Черепановы – российские создатели паровых машин»

 Презентации обучающие выполняют группами, затем идет защита проекта.

 Сейчас много внимания уделяется социализации личности, её развитию. Один из социальных заказов общества — растить таланты. Но без знания математики не сможешь решать задачи по физике, выполнять экспериментальные задания. Многие величайшие открытия сделаны в наше время именно на стыке наук — химии и физики, физики и биологии и т.п. Расширяя свои знания по другим предметам, учащиеся углубляют знания по физике, расширяют кругозор.

#

#