**Выступление на тему:**

**«Организация проектной деятельности учащихся с использование ИКТ на уроках физики»**

**Выполнила:**

**Учитель физики МАОУ Повадинской СОШ**

**Шевелева Екатерина Ивановна**

**Руководитель ММО:**

**Лазуткина Елена Алексеевна**

**Г. Домодедово**

**2015г.**

Организация проектной деятельности учащихся

с использованием ИКТ на уроках физики

Сегодня в сфере образования набирают силу новые критерии оценки качества образования, учитывающие динамику развития каждого учащегося. Это связано с нарастающей скоростью перемен в обществе: меняются государства, технологии, уклад жизни, появляются новые продукты и потребности, меняются формы работы. Наиболее успешными становятся люди, которые могут за ограниченное время создать уникальный продукт или услугу, перестроится и овладеть новыми методами работы, предложить неординарный выход из проблемной ситуации, то есть реализовать определенные компетенции. Необходимость быстрого поиска решения возникающих производственных и научных задач привела к распространению проектно-исследовательской деятельности как технологии решения проблем. В соответствии с этой тенденцией в стандарте второго поколения сформулированы новые типы планируемых результатов обучения, такие как проведение исследований и проверка гипотез. Понятно, что успешных и компетентных специалистов можно получить, только если формировать их со школьной скамьи [1]. В результате исследовательская и проектная деятельность учащихся необратимо станет одной из важнейших форм современного образования.

Специалисты четко отделяют проектную деятельность от исследовательской. «Исследование – процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека…», «Проектирование – это не творчество в полной мере, это творчество по плану в определенных контролируемых рамках» [2].

На практике учителя чаще всего создают с учениками работы, которые называют проектно-исследовательскими или исследовательскими проектами, так как деятельность учащихся связана с решением творческой, исследовательской задачей с заранее неизвестным решением, но содержит элементы проектирования, поскольку необходимо выдвигать какие-либо гипотезы, т.е. предполагать, проектировать. Исследовательская работа школьника, как правило, не вносит новизну в науку, а повышает уровень знаний самого исследователя.

В качестве примера организации проектно-исследовательской деятельности рассмотрим урок в 8 классе по теме: «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами». Эта тема изучается после темы «Работа и мощность тока», то есть учащиеся уже знакомы с этими величинами. При традиционной технологии расчет электроэнергии бытовыми приборами осуществляется на примере решения стандартных задач из сборника задач по физике. При получении результата проводится небольшой сравнительный анализ и делается вывод о том, какие приборы потребляют большее количество электроэнергии и дороже обходятся. Исследовать нечего, весь творческий поиск сводится к нахождению расчетной формулы и выполнению математических действий. Развивающий потенциал такого подхода практически стремится к нулю. Как поставить учащегося в условия, способствующие самостоятельному выдвижению гипотезы исследования и постановке цели? Основное здесь – многофакторное, всестороннее исследование явлений, ситуаций, процессов, а затем отработка навыков решения задач. Именно этот этап пропущен в традиционном подходе, именно здесь возникает противоречие с требованиями стандарта второго поколения. [3]

Факторы для поиска проблем и целей исследования необходимо искать в анализе явлений, процессов, ситуаций. Для создания таких факторов на данном уроке я рекомендую в календарно-тематическом плане несколько изменить последовательность изложения материала. Разделить урок «Работа тока» и «Мощность тока». На предыдущем уроке необходимо ввести формулу нахождения стоимости электроэнергии и понятие тарифа. Данный урок станет основанием для введения величины «Мощность тока». Следующим уроком будет урок отработки навыков решения задач, при этом будут серьезные основания и аналитические данные для оценки полученных результатов задач. Необходимо обеспечить потребность в знаниях или умениях, которым посвящается урок, сформировать мотив к обучению, то есть желание изучать данный материал. Познавательный мотив – один из главных, он связан с интересом к узнаванию нового. Вызвать познавательный мотив на данном уроке, можно показав видеоролик, отснятый заранее, в котором акцентируется внимание зрителей на том, как мы привыкли использовать электроэнергию: одновременно работают несколько электроприборов, многие из них переходят в режим ожидания, в помещениях горит свет, не смотря на светлое время суток. После просмотра видео - ролика ученикам предлагается выделить проблему не рационального использования электроэнергии, которую предстоит решить на уроке. Учитель наводящими вопросами уточняет, а в чем же проблема лично для нас, для общества и государства? Формулируется проблема: Нерациональное использование электроэнергии приводит к высокой ее стоимости, загрязнению окружающей среды и обеднению природных ресурсов.   
Ставится цель урока: Рассчитать стоимость электроэнергии бытовых электроприборов. Выяснить, почему нерациональное использование электроэнергии влияет на окружающую среду и запасы природных ресурсов. Разработать рекомендации по экономии использования электроэнергии.   
После постановки целей, важно повторить изученные величины, такие как работа тока, стоимость электроэнергии, тариф. Для перехода к этапу формулирования гипотезы важно показать практическое применение физических характеристик, связанных с работой тока. Например, каждой паре учащихся предложить в технических паспортах электрических приборов определить параметры эксплуатации, такие как рабочая мощность, напряжение, частота тока. Записать на доске. Сравнить полученные результаты и попробовать выдвинуть гипотезу о том, как будет зависеть работа тока и стоимость представленных устройств от приведенных характеристик. Учащиеся обнаруживают, что расхождения в характеристиках устройств, сводятся к различной мощности. Значит, делается вывод, что работа тока будет зависеть от мощности, а как? При просмотре видео-ролика, вы наверное обратили внимание на то, что некоторые устройства переходили в режим ожидания, т.е. само устройство не работало, но полностью отключено от сети не было, об этом сигнализировала маленькая красная лампочка (плойка). Как вы думаете, расходуется ли электроэнергия на работу устройства в режиме ожидания? Много ли расходуется энергии? Выдвигаются гипотезы учащимися и фиксируются на доске. Следующий важный вопрос: а от куда берется электроэнергия? Предложить подумать, а не наносит ли вред окружающей среде выработка электроэнергии для работы указанных устройств? Почему в последнее время так актуален вопрос о переходе на люминесцентные лампы? Может быть существуют устройства, которые дают тот же результат, но не наносят такого вреда окружающей среде и позволяют сэкономить бюджет. Все выдвинутые гипотезы необходимо зафиксировать на доске или на слайде презентации. Ставятся задачи урока: 1) исследовать, от чего зависит стоимость электроприборов 2) исследовать, как влияет работа приборов в режиме ожидания на стоимость электроэнергии, 3) изучить экологические проблемы, связанные с производством электроэнергии, 4) выяснить, какие источники электроэнергии существуют, каковы их преимущества и недостатки 5) рассмотреть способы экономии электроэнергии.

Для решения поставленных задач используем коммуникативный мотив. Коммуникативный мотив – связан с необходимостью общения, делового сотрудничества, взаимодействия. Для этого класс делится на группы. Классу предлагается совместное выполнение поставленных задач при условии, что каждая группа будет делать свою часть исследования. В этом случае каждый член команды оказывается участником созидательного процесса, проходит под руководством учителя все этапы творческой деятельности. Такая работа способствует развитию исследовательских навыков у всех членов команды. Даже слабые школьники «заражаются» творчеством и делают свои небольшие открытия. Этот подход к организации исследовательской деятельности можно назвать интегративно-дифференцированным по аналогии с дидактическим подходом к организации обучения физике, предложенным О.В. Коршуновой: «Традиционно под интегративным подходом к обучению понимается объединение компонентов обучения с Целью повышения его эффективности, соответствия дидактическим и социально определенным нормам, а также с целью уменьшения затрат энергии на организацию качественного образовательного процесса. Под дифференцированном подходом принято понимать обеспечение различных условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся при усвоении предметного содержания. Интегративно-дифференцированный подход представляет собой соединение этих, казалось бы, исключающих друг друга подходов и может обеспечить как достижение целостности восприятия мира, так и личностную ориентацию обучения. При этом создаются условия для формирования ключевых компетентностей личности, имеющих надпредметное содержание, а также личностной компетентности для самоопределения, саморазвития и самораскрытия потенций» [4].

Группы учащихся назовем «Эксперты», «Экономисты», «Аналитики», «Статисты», «Стратеги». Можно предложить ученикам попробовать самостоятельно подумать над целью исследования каждой группы, а затем обсудить и помочь сформулировать цель и этапы работы.  Группа «Эксперты 1» Цель: Выяснить стоимость электроэнергии приборов за 15 минут работы и за год. Установить от чего зависит стоимость электроэнергии? Работа проводится на основе моделирующего виртуального эксперимента виртуальной лаборатории «Крокодил». Модель находится в разделе «Электрическая энергия» - «Стоимость электроэнергии». Выполним расчеты для 4 устройств: телевизор, потолочный светильник, стиральная машина, ноутбук. По итогам работы предлагается заполнить таблицу в электронном приложении MS Excel. При заполнении таблицы автоматически выстраивается диаграмма зависимости стоимости от мощности устройства.   
Группа «Эксперты 2». Цель: Выяснить зависимость стоимости электроэнергии от времени работы устройств. Работа проводится на основе виртуальной лаборатории «Крокодил». Модель находится в разделе «Электрическая энергия» - «Стоимость электроэнергии». Выполним расчеты для 1 устройства (телевизор). Посмотрим, как будет зависеть работа от времени. Для этого исследуем физические закономерности, меняя время от 15-30 минут с шагом 5 минут. По итогам работы предлагается заполнить таблицу в электронном приложении MS Excel . При заполнении таблицы автоматически выстраивается график зависимости работы от времени.   
Группа «Аналитики». Цель: исследовать, как влияет работа электроприборов в режиме ожидания на стоимость электроэнергии. Для выполнения данной работы можно воспользоваться сайтом www.energosber.info/lesson, на котором можно выбрать устройства: телевизор, стиральную машину, ноутбук, работающие в ожидающем режиме. Определить стоимость работы этих устройств за год и установить, какое из предложенных устройств самое затратное.   
Группа «Экономисты». Изучить какое количество электроэнергии потребляет за месяц и год люминесцентная лампа и обычная лампа накаливания. Подсчитайте, можно ли сохранить (если можно, то какую сумму в год) семейный бюджет, если использовать люминесцентную лампу? (Отчет записать в таблицу) Группа «Статисты». Используя готовую таблицу результатов экономии электроэнергии при работе одной энергосберегающей лампы, выясните, сколько киловатт-часов могут сэкономить в год жители города, если каждый заменит одну лампу накаливания мощностью 100ватт на 20 ваттную энергосберегающую. Результаты занести в таблицу.   
Группа «Стратеги». Цель: разработать рекомендации по экономии электроэнергии.  Учащимся предлагается изучить материал собранный учителем заранее по данной теме: исследовательские работы других учащихся, энциклопедические данные, статьи. Если есть свободный доступ в Интернет, то можно предложить на сайте www.energosber.info/lesson в разделе «Полезный совет» изучить способы экономии электроэнергии. Результаты работы оформляются в виде презентации.   
Группа «Экологи» Рассмотреть традиционные источники энергии, проанализировать достоинства и недостатки. Выявить наиболее эффективный и менее опасный источник энергии. По итогам работы заполните таблицу в MS PowerPoint. В итоговой части урока учащиеся всю добытую информацию собирают и «выдают» в компактном виде – в форме таблиц, диаграмм и презентации.  Учителю необходимо заранее заготовить «скелет» проекта, который должен в итоге получиться. Все результаты и выводы обсуждаются всем классом и вносятся в проектную работу. Выделяются самые важные моменты, самые актуальные открытия. Проводится взаимосвязь работы и мощности тока, выясняется линейная зависимость и фиксируется в виде расчетной формулы.   
Эту работу можно продолжить выполнять дома, например, предложить учащимся выяснить, сколько можно сэкономить энергии, если поделить пространство на зоны, или, если использовать рекомендации группы «Стратегов». Чтобы мотивировать ребят для дальнейших исследований объявляется конкурс: «Самый экономный», «Самый предприимчивый», «Самый практичный»…. В качестве продолжения формирования экологической культуры предложить учащимся выяснить, какой вид энергии использует электростанция, работающая для нашего региона, выяснить экологические проблемы, связанные с работой этой электростанции.   
На следующем уроке можно отрабатывать навыки решения задач, и теперь у учащихся не возникнет вопросов, а много ли это 3000кВт\*ч, т.к. все аналитические сведения с предыдущего урока позволят оценить результат каждой задачи. Учитель может ежегодно пополнять проект новыми сведениями, исследованиями, таким образом накапливается материал для подготовки материалов для составления задач.  По опыту работы, могу сказать, что наибольшая часть проектно-исследовательских работ, которые учащиеся выбирают для выступления на школьной научно-практической конференции, является продолжением исследовательской деятельности после подобных уроков.

Следует отметить, что на всех этапах работы над проектом используются различные приложения для работы на компьютере (Exell, Power Point, Word и др.), а также различные интернет ресурсы, виртуальные лаборатории и др.

Кроме того, использование ИКТ при организации проектной деятельности учащихся делает проектную работу более наглядной, ребята сразу видят результат своей работы, например, оформленный в виде презентации Power Point и выведенный через проектор на интерактивную доску, что не только носит обучающий характер, но и является серьезным источником повышения мотивации к изучению такого предмета, как физика, традиционно считающегося «очень трудным» в кругу учеников.

Литература.

1. Ковалева С.Я. Об исследовательской и проектной деятельности учащихся // Физика в школе, 2010.№16.   
2. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в образовании // Исследовательская работа школьников. 2004.№1.   
3. Никифоров Г.Г. Фронтальный эксперимент при переходе к стандарту второго поколения: от обычной школы к цифровой // Физика в школе, 2010№16.   
4. Коршунова О.В. Учет особенностей мышления при обучении физике (интегративно-дифференцированный подход): дистанционный курс повышения квалификации учителей в педагогическом университете «Первое сентября», 2006. [Электронная версия] URL: http://edu.1september.ru/courses/16/005/   
5. Чан Г.М., Пермяков О.Г., Кондрашова Л.Г. Я, будущее и энергия: Методическое пособие по курсу предпрофильной подготовки учащихся основной школы, 2010г.

6. <http://festival.1september.ru/articles/534671/>

7. <http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-1225>