**Организация проектно-исследовательской деятельности**

**на уроках физики**

То современное общество, в котором мы живем, меняется день ото дня. Меняется жизненный уклад, технологии, появляются новинки в мире науки и техники, рождаются новые потребности, меняются формы и способы работы. Люди, которые живут в этом обществе и хотят стать успешными, тоже должны меняться. Если они хотят идти в ногу со временем, то им необходимо перестроиться и овладеть новыми методами работы. Возникает необходимость научиться добывать нужную информацию, уметь оценивать ее значимость и с ее помощью выявлять новые проблемы, выдвигать гипотезы, уметь находить и предлагать неординарные методы и средства решения проблем, за ограниченное время создавать продукт своей деятельности. 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.

Проектирование и исследование — изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности, хотя оба имеют высокую ценность для современного образования. В отличие от исследования проект, а следовательно, и проектирование, всегда ориентированы на практику. Человек, реализующий тот или иной проект, не просто ищет нечто новое, он решает реальную, вставшую перед ним проблему. Теоретически проект можно выполнить, пользуясь готовыми алгоритмами и схемами действий — то есть исключительно на репродуктивном уровне. Ведь проектирование может быть представлено как последовательное выполнение серии четко определенных, алгоритмизированных шагов. В отличие от проектирования исследование — всегда творчество. Если в итоге исследования и удается решить какую-либо практическую проблему, то это — не более чем побочный эффект [2]. Проектирование — это не творчество в полной мере, это творчество по плану в определенных контролируемых рамках. В то время как исследование — путь воспитания истинных творцов.

В настоящее время основной целью образования является не передача учащимся знаний в готовом виде, а вовлечение их в процесс добывания знаний. Поэтому, на уроках физики необходимо учить детей самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации, ставить цели, выдвигать гипотезы, выбирать соответствующие методы и проводить исследования [3]. Необходимо осваивать метод проектно-исследовательской деятельности.

Физика — наука экспериментальная. В основе её лежат наблюдения и опыты, и организация проектно-исследовательской деятельности учащихся при изучении физики — необходимый фактор, позволяющий повысить интерес  к физической науке, сделать её увлекательной, занимательной, интересной и полезной с точки зрения практической направленности. На уроках физики проектно-исследовательская деятельность  имеет  широкое  поле  применения,  начиная  уже с  7  класса. Конечно, проекты и исследования, которые могут выполнить семиклассники, нельзя сравнить с продуктом деятельности учеников старших классов, но это уже старт на пути проектов и исследований, который им предстоит пройти за годы обучения в средней школе. Учебное исследование становится реальным, когда мы сумеем подготовить к этому уровню работы и себя, и учащихся. Речь идет о постепенном освоении исследовательского подхода к темам, о работе, требующей настойчивости в накоплении знаний и умений, полезной — в том смысле, что она может стать дорогой к творческому труду.

Возникает вопрос: с чего начинать проектно-исследовательскую деятельность на уроках физики? Начинать нужно с того, что может заинтересовать детей! Из собственного опыта работы могу сказать, что ученики 7-х и 8-х классов с живым интересом объясняют физические явления, встречающиеся в сказках известных им с раннего детства авторов. Большой интерес у школьников вызывает поиск пословиц, загадок, народных примет, связанных с физикой, составление кроссвордов и сочинение стихов на физические темы.

В качестве домашних заданий ученикам предлагается написать рассказы и сочинения. Чтобы выполнить эти задания, приходится работать с литературой, расширяя и углубляя знания по предмету, анализировать прочитанное, обращаться к своему повседневному жизненному опыту. Вот несколько примеров этих работ: « Зачем нужно изучать физику», « Путешествие молекулы», « Если бы не было трения», «Физика на моей кухне», « Изменение агрегатных состояний вещества», «Физика в походе», «Реактивное движение».

Еще одной формой работы, которая нравится ученикам и позволяет им осваивать приемы проектно-исследовательской деятельности, является создание самодельных приборов, подготовка занимательных опытов (с последующей демонстрацией в классе) и выполнение домашних экспериментальных заданий. Так, например, после изучения темы «Атмосферное давление», семиклассникам предлагается создать модель фонтан**а** из подручных материалов и разработать проект фонтана, который может быть построен на своем дачном участке.

Процесс подготовки и защиты проекта включает в себя постановку проблемы исследования, формулирование гипотезы, планирование исследовательских действий, сбор данных (фактов, наблюдений, доказательств), их анализ и синтез, подготовку и написание сообщения, выступление с сообщением, построение выводов, заключений. Навыки  работы  по  реализации  проектов,  приобретённые  в  7-8  классах,  помогут  учащимся  ставить  в  старших  классах  более  серьёзные  проблемы  и  успешно  решать  их.  Для проектно-исследовательской деятельности целесообразно выбирать групповую форму работы.

В качестве примера использования элементов проектно-исследовательской деятельности хочу привести фрагмент урока в 7-м классе по теме «Давление в жидкости. Расчет давления в жидкости». Одной из целей этого урока является выяснить, от чего зависит давление жидкости на дно и стенки сосуда. После постановки проблемного вопроса, ученики выдвигают гипотезы, от чего может зависеть давление жидкости. На доске записываются все выдвинутые гипотезы, и ученикам предлагается проверить их экспериментально. Класс делится на четыре группы, каждая из которых выполняет свою часть проекта. Задание каждая группа получает на листах, на которых написаны их экспериментальные задачи и указано необходимое оборудование. На работу отводится 5-7 минут, после чего выбранные или назначенные лидеры групп выходят к доске и рассказывают о технике своего эксперимента, озвучивая сделанные выводы. Обобщение результатов выполнения исследования проводится с привлечением наиболее сильных учеников. Главный результат этой работы состоит в том, что ученики самостоятельно проводят эксперимент и выясняют, от чего зависит давление в жидкости, а не получают эту информацию от учителя.

При выполнении проектно-исследовательских работ ребятами старших классов, у них возникает необходимость изучения научных публикаций, монографий, поиск новинок науки и техники, т. е. серьезная работа с литературой. Приобщаясь к научному поиску, дети учатся ориентироваться в огромном мире научных книг, журналов, пособий. Они учатся классифицировать собранный материал, обрабатывать, анализировать его, обобщать и делать выводы. Они обучаются умению излагать свои мысли на бумаге, вести публичную дискуссию, отстаивать собственные выводы. Вся эта работа ведет к переосмыслению, обогащению и углублению знаний, полученных на уроках физики. В качестве примера хочу привести создание учащимися презентаций-проектов: « Современные достижения космонавтики и астрономии», «Двигатели внутреннего сгорания и защита окружающей среды», «Оптические явления в моей жизни», «Создание первой атомной бомбы. Трагедия Хиросимы и Нагасаки», «Биологическое действие радиации», «Современная атомная энергетика», « Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС», «Экологические проблемы моего города». Презентации ученики выполняют, как правило, группами, затем проводится защита проекта.

При выполнении лабораторных и исследовательских работ на уроках физики учащиеся приобретают практические, измерительные и вычислительные умения и навыки, которые затем могут применить при выполнении экспериментальных работ исследовательского характера. Работы, которые предлагаются для этого, просты, интересны, ставятся на несложном оборудовании. Ученикам сообщается вначале только название работы (задание) и предлагаемое оборудование. Примерами таких работ являются: « Определение давления на землю человека в разной по форме обуви (тапочки, туфли на каблуке, ботинки)», « Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара из их насыщенных растворов», « Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке», « Определение средней скорости поступательного движения кисти рук», « Определение роста человека с помощью часов» [4]. Дети с удовольствием выполняют эти задания, работая в парах и группах, а затем делятся с одноклассниками результатами своего труда. Исследовательская работа школьника, как правило, не вносит новизну в науку, а повышает уровень знаний самого исследователя.

Практика показывает, что проектно-исследовательская деятельность реально способствует формированию нового типа ученика, который обладает набором умений и навыков самостоятельной и конструктивной работы, владеет способами целенаправленной деятельности, готов к сотрудничеству и взаимодействию, наделен опытом самообразования. Молодые люди, способные принимать адекватные, быстрые, продуманные решения могут обеспечить себе достойную жизнь и высокий уровень социализации.

**Литература**

1. Ковалева С.Я. Об ученической исследовательской и проектной деятельности // Первое сентября, 2011, № 4. URL: <http://volsk-sch5.edusite.ru/DswMedia/fiz-2011-04-506.pdf>
2. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании.  Исследователь: URL: <http://www.researcher.ru/methodics/teor/a_1xitfn.html>
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 клвссы: проект. — 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
4. Елькин В. И. Необычные учебные материалы по физике: Задачи, тесты, практические работы, книжка для чтения м раздумий/ Сост. Э. М. Браверман.— М.: Школа-Пресс—2001.