

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в  
условиях реализации ФГОС»

Тюриной Ирины Александровны

---

*Фамилия, имя, отчество*

ГБОУ Школа № 305 СВАО г Москвы  
*Образовательное учреждение, район*

**На тему:**  
**Проектная деятельность на уроках физики**

Скажи мне, и я забуду.  
Покажи мне, и я запомню.  
Дай мне действовать самому,  
И я научусь.  
Конфуций

- В настоящее время существует проблема в изучении физики в школах. Это связано, прежде всего с тем, что в школах не хватает демонстрационного и лабораторного оборудования, наличием старых методик, учебников, невозможностью обмениваться своими взглядами, проектами и гипотезами за рамками своего класса или, в крайнем случае, кратковременного (1 – 2 часового) предметного вечера по физике.
- Цель использования данной методики – научить детей использовать средства компьютерных коммуникаций и программного обеспечения в изучении физики, повысить мотивацию в изучении одного из сложнейших предметов и показать учителям преимущества использования компьютерной техники и компьютерных технологий.
- Указанные средства использования компьютерных технологий помогут достигнуть целей, указанных в Стандарте по физике.

Применяя эти методы познания при организации учебного исследования можно раскрывать содержание образования в рамках одного урока или фрагмента урока, не выходя за рамки тематического учебного плана. Назовем такой урок (фрагмент урока) проектным и рассмотрим возможные приемы его организации.

Урок, реализованный методом проектов, может быть как уроком освоения нового материала, так и уроком закрепления и отработки навыков решения учебных задач. Выбор метода научного познания, который будет использован в учебном исследовании, зависит от конкретного содержания урока.

Основной формой работы на уроке является групповая работа. Если каждая группа решает одну и ту же задачу (ведет исследование одного и того же объекта), то целесообразно формирование разноуровневых групп. При дифференциации задач можно формировать группы, в которые войдут учащиеся одного образовательного уровня.

В ходе проектного урока (фрагмента урока) присутствуют все этапы, характерные для реализации любого исследовательского проекта:

1. В процессе беседы или дискуссии формулируется проблемный вопрос, актуализируются необходимые для дальнейшего исследования знания, ставятся цели и задачи работы.
2. Посредством мозгового штурма выдвигается гипотеза исследования.
3. Выбирается метод исследования. Этот выбор может быть осуществлен в ходе фронтальной беседы, самостоятельного обсуждения проблемы и гипотезы в группе или же сформулирован учителем. Далее же проблему выбора метода учащиеся должны научиться решать самостоятельно.
4. Учащиеся, работая в группе, ведут поиск решения выдвинутой проблемы, применяя выбранный на третьем этапе урока метод. Затем анализируют полученный результат и делают выводы о своей работе.
5. Полученные в ходе своих исследований результаты каждая группа оформляет в виде конспекта, плана, алгоритма и т.д. Вид отчета оговаривается до начала выполнения работы.
6. Каждая группа представляет результаты своей работы в виде устного сообщения.
7. Подводятся итоги работы, и дается оценка деятельности каждой группы.

На всю работу может быть отведено от 15 минут урока до двух академических часов (пары уроков) в зависимости от объема рассматриваемого вопроса.

В отличие от проектов, требующих больших временных рамок, проектный урок может иметь место при изучении свойств объектов, определении взаимосвязей между объектами, установлении причинно-следственных связей между событиями и явлениями, доказательстве теорем и выводе формул, отработке навыков решения различных задач и т.д.

Существенным в проектном уроке является применение для исследования методов научного познания.

В качестве тем проекта по физике учащиеся школы  
выбирали:

Сила трения

Законы Ньютона

Интерференция и дифракция механических волн и  
света

Оптика и др.

В качестве тем по астрономии:

Солнце и его влияние на жизнь людей;

Астероиды и метеориты

Наша галактика

При выполнении лабораторных работ кроме проведения эксперимента важно получение результата, учет погрешностей и формулирование вывода. Поэтому можно предложить следующий алгоритм выполнения лабораторной работы с использованием сетевых технологий:

Постановка проблемы. Например, от каких физических величин зависит сила трения?

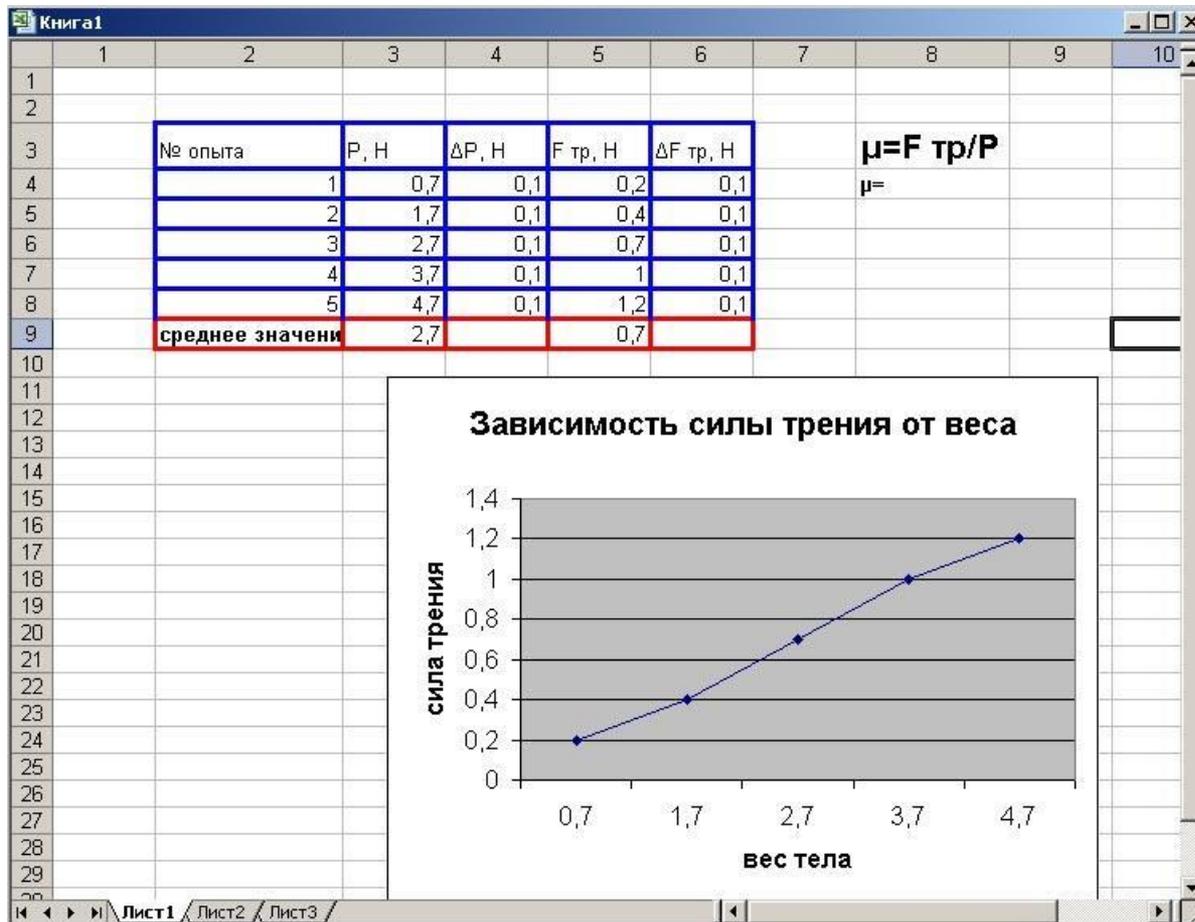
Определение необходимого оборудования, материалов, инструментов, средств и методов измерения. Например, деревянный брусок, деревянная и стальная линейки, грузы, лабораторный динамометр.

Составление плана выполнения эксперимента. Выяснение равенства условий при изменении одного из параметров. Например, чтобы выяснить, зависит ли сила трения от площади соприкасающихся поверхностей, необходимо, чтобы все параметры, кроме изменяемой площади оставались неизменными: дерево об дерево, вес бруска неизменен и т.д. При выяснении, как зависит сила трения от силы нормального давления (веса бруска), соприкасающиеся материалы одинаковы, площадь неизменна, изменяется вес бруска (добавляются грузы). При выяснении как зависит сила трения от рода соприкасающихся веществ – изменяются материалы, не изменяя других параметров и т.д.

Измерение физических величин. Составление таблиц и построение графиков. Этот этап работы целесообразно делать в программе Excel.

Построенные графики и обчисленные в программе электронных таблиц погрешности сохраняются единым файлом.

В зависимости от целей, которые поставил учитель, результаты работы могут быть либо отправлены на проверку по электронной почте (вложенным файлом), либо сданы на проверку учителю.



**Пример рабочего окна в программе Excel при расчете в лабораторной работе «Измерение коэффициента трения скольжения»**

Организация проектной деятельности учащихся на уроках физики и астрономии позволяет:

Создавать ученику проекты по отдельным темам физики и астрономии

Публиковать свои работы (в том числе и презентации) на сайте школы и сайте учителя

Опубликовывать расчеты лабораторных работ по физике

Проверять свои знания, проходить тестовые задания

Обмениваться мнениями, новостями по тематике физики и астрономии

## 1.1. Постановка задачи

В зависимости от цели, определенной учителем, постановка проектной задачи может быть различной, например:

Задача на один урок – провести исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей, от силы нормального давления, от рода материалов и др.

Задача на несколько занятий по определенной теме – вырастить кристалл и обсчитать его рост, изменение размеров (в том числе с фотографированием), в зависимости от температурных и других условий и др.

Задача на полугодие – провести анализ и выбрать оптимальные решения для группы задач по определенной теме, например, «Механика», к ЕГЭ и др.

Задача на 1 год или 2 года обучения – выбрать самостоятельно тему исследования и создать проект .

## 1.2.Создание проекта

В создании проекта может участвовать либо один ученик, либо группа учащихся со сходными интересами, но разнонаправленными способностями – дизайнер, расчетчик, мастер и т.д.

При создании долгосрочного проекта очень важно, чтобы ученик сам определился с выбором темы. Дело в том, что процесс самостоятельного выбора темы наиболее трудоемкий в плане психологическом, так как при выборе ученик начинает производить самооценку своих интересов, знаний и умений. Здесь очень важна поддержка учителя, который в нужную минуту может посоветовать, подсказать и подтвердить уверенность в будущем успехе ученика.

После выбора темы проекта надо смоделировать сам проект. Необходимо определить его структуру, содержание, взаимосвязь отдельных составляющих, выбрать инструменты и материалы для проведения эксперимента, компьютерные программы для расчета результатов, построения графиков, диаграмм. Немаловажный вид деятельности – определить источники информации по теме проекта. Например, для проектов по астрономии: какие сайты наиболее информационны, следят за новейшими открытиями и исследованиями в области астрономии и астрофизики, пополняются новейшими фотографиями небесных объектов, какие печатные источники – газеты, журналы, книги могут быть надежными источниками информации.

Следующий этап – реализация проекта. При его реализации важно следовать определенному плану, который был разработан при проектировании проекта. Ученик, сумбурно бросившийся в реализацию, в конце концов запутается, попросит помощи учителя, и здесь, учитель должен корректно вернуть ученика к этапу проектирования, постановке целей и задач.

Обычно сам проект начинают учащиеся с изготовления мультимедийной презентации, в которой они раскрывают тему своего проекта. Очень важно, чтобы этот процесс не стал наиглавнейшим в работе ученика. Раскрытие своей темы должно быть не самоцелью, а одним из структурных звеньев в работе над проектом. В дальнейшем ему надо будет его защитить.

### **1.3. Защита проекта**

Защиту проектов можно проводить в форме конференций, презентаций. Такая деятельность способствует глубокому, осознанному усвоению базовых знаний, что обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях. Важно оценивать насколько предложенный учеником проект в сети школы нашел отклик, единомышленников и тех, кто вообще интересуется данной темой.