

Эксперимент глазами учителя. Эксперимент глазами ученика.

*Гуркина Наталия Владимировна
Учитель физики
МБОУ «Оборонинская средняя общеобразовательная школа»
Мордовского МО*

Среди методов научного познания окружающего мира, экспериментальный метод является ведущим.

Экспериментальный метод, дает возможность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями природы, физическими величинами, характеризующими свойства тел и природных процессов, выяснять кинематику и динамику физических явлений, устанавливать функциональные связи между процессами и явлениями, особенностями их протекания в различных условиях.

Если рассмотреть эмпирический метод, как один из способов побуждения интереса к физике, то можно смело сказать, что он представляет собой совокупность приемов занимательного изложения учебного материала.

Занимательность усиливает эмоциональность восприятия информации, служит средством сосредоточивания внимания, способствует запоминанию.

Эксперимент составляет важную сторону практики. С его помощью наука в состоянии не только объяснить явления материального мира, но и непосредственно овладеть ими. Поэтому эксперимент является одним из главных средств связи науки с производством.

Эксперимент является средством исследования и изобретения новых приборов, машин, материалов и процессов в промышленной технике, одновременно выполняя роль источника знаний, метода обучения и средством активизации познавательной деятельности учащегося.

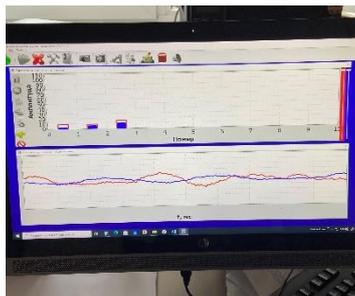
Как правило, в урочной деятельности, самым востребованным экспериментом является демонстрационный эксперимент.

Демонстрационный эксперимент в преподавании физики вызывает включение всех факторов привлечения внимания. Такой вид объяснения

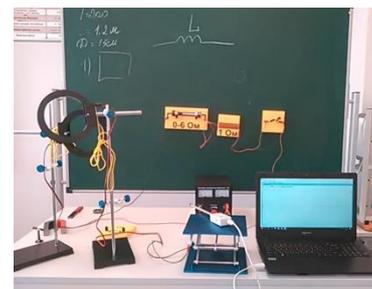
материала, на мой взгляд, является одним из самых эффективных и эффективных способов занимательного изложения учебного материала.

Кроме наглядности и активизации познавательного мышления учеников, такой вид изучения материала позволяет сделать не только качественный, но и количественный анализ результатов при изменении параметров опыта.

Регистрация частот звуковых волн при их отражении



Регистрация индукции магнитного поля в катушках Геймгольца (параллельное и последовательное соединение)



Виртуальный демонстрационный эксперимент нужен, для того, чтобы изучать сложные физические явления в тех случаях, когда постановка и проведение реального эксперимента затруднены.

Достоинством виртуальных экспериментов является возможность осуществлять операции, невозможную в натурном эксперименте – изменять пространственно-временные масштабы протекания явления, задавать необходимые условия проведения эксперимента и параметры исследуемой системы объектов, не опасаясь за ее состояние, а также безопасность и сохранность компонентов экспериментальной установки, акцентировать, благодаря эффектам мультимедиа, внимание учащихся на главном в изучаемом явлении и способствовать более глубокому пониманию его сути явления.

Лабораторные работы (практическая работа в малых группах) – коллективное выполнение определенных действий с целью освоить навыки работы с приборами, научиться измерять величины, делать расчеты и формулировать вывод. Ребята работают парами, опираясь на инструкции в учебнике, под руководством учителя. Выполняется одна и та же работа, но ученики могут получить разные результаты. Обсуждение их в конце урока приводит к закреплению теоретических знаний.



Фронтальные лабораторные работы



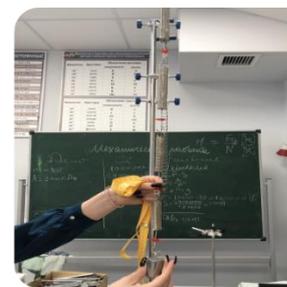
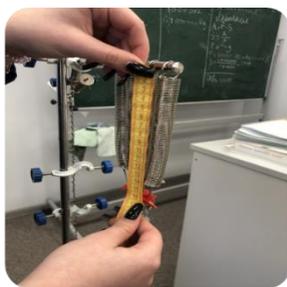
Фронтальные опыты встраиваются в объяснение нового материала как кратковременные лабораторные работы, которые одновременно выполняются всеми обучающимися класса под руководством учителя. Несмотря на то, что эти опыты просты по технике выполнения, ценность их в том, что результаты эксперимента, обучающиеся воспринимают как собственное открытие.



Измерение давления в жидкости

Экспериментальная задача требует уже высокого уровня знаний и умений учащихся, так как предполагает отсутствие готового плана действий, самостоятельный выбор оборудования и поиск решения сложной проблемной ситуации.

Экспериментальная задача:
исследование коэффициента жесткости при параллельном и последовательном соединении пружин



В экспериментах такого рода учащиеся проявляют большую активность и самостоятельность. Данные для решения экспериментальных задач получаются из опыта непосредственно путем физических измерений, произведенных самими учащимися.

Преимущество экспериментальных задач перед текстовыми в том, что экспериментальные задачи не могут быть решены формально, без достаточного осмысления физического процесса.

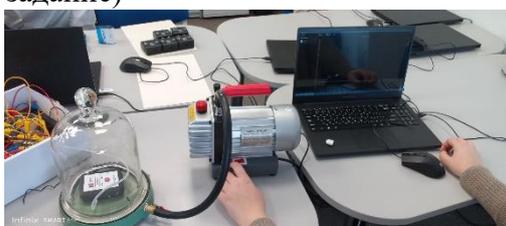
Для поддержания познавательного интереса, развития полной самостоятельности просто необходимы **внеклассные эксперименты**. Это и домашние опыты, и эксперименты на внеклассных мероприятиях. Такие задания, учащиеся выполняют с удовольствием, с творческим подходом.



Моделирование проникновения молекул одного вещества между молекулами другого (домашнее экспериментальное задание)



Измерение силы тока и напряжения в разветвлённой электрической цепи



Измерение давления газа под колоколом

Измерение величины индукции магнитного поля соленоида в зависимости от числа витков



Среди экспериментальных заданий можно выделить такие, которые носят в известной мере исследовательский характер и требуют от учащихся максимальной самостоятельности.

Одним из таких заданий является изобретение или создание самим учеником какого-либо устройства с последующим изучением работы прибора.

При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи.

Экспериментальная установка для исследования прорастания семян в условиях вакуума.



Измерение уровня статического заряда в помещении в результате работы кондиционера, сделанного своими руками

Долгосрочные эксперименты – это одиночные экспериментальные задачи, которые в последствие превращаются в исследование и оформляются как исследовательский проект.

Я рассматриваю любой физический эксперимент, как один из способов развития высокой интеллектуальной активности обучающихся и считаю, что использование экспериментального метода позволяет учащимся активно включаться в поиски путей решения вопросов, что способствует формированию оригинальности мышления, выходящего за рамки изучаемого материала.



Измерение параметров влажности и температуры в помещении при работе самодельного кондиционера

