# Выступление на педагогическом совете на тему:

# Физический эксперимент в системе познавательной деятельности учащихся.

# Учитель физики МОУ-СОШ №9

# г. Аткарска Саратовской области

# Ермакова О.М.

# Физика – наука экспериментальная, поэтому школьный физический эксперимент является одним из основных методов обучения. Эксперимент в школьном курсе физики – это отражение научного метода исследования, присущего физике. Постановка опытов и наблюдений имеет большое значение для ознакомления учащихся с сущностью экспериментального метода, с его ролью в научных исследованиях по [физике](http://www.alsak.ru/), а так же в формировании умений самостоятельно приобретать и применять знания, развитии творческих способностей.

Эксперимент является одним из ведущих методов школьного курса физики. Он успешно моделирует явления, которые невозможно наблюдать непосредственно, позволяет дать заключения о степени справедливости тех или иных гипотез. Нередко эксперимент становится источником противоречий, создает на занятиях проблемные ситуации. Это случается, когда данные, полученные опытным путем, вступают в противоречие с известными физическими закономерностями. Т.о. ясно, что изучение физики может быть полноценным только при систематическом и хорошо продуманном использовании учебного физического эксперимента, т.е. когда наблюдения и опыты станут в число ведущих методов обучения. Особенно это важно при переходе на профильное обучение.

Сформированные умения в ходе проведения экспериментов являются важным аспектом для положительной мотивации учащихся на исследовательскую деятельность. В школьной практике эксперимент, экспериментальный метод и экспериментальная деятельность учащихся реализуются в основном при постановке демонстрационных и лабораторных опытов, в проблемно-поисковом и исследовательском методах обучения.

Применяя физический эксперимент на своих уроках, мы стараемся использовать все функции школьного физического эксперимента (ШФЭ).

**Функцию источника знаний** ШФЭ реализует при выделении группы исходных фактов для выдвижения гипотезы. Без эксперимента невозможно определить существенные признаки физического понятия. На основе многих наблюдений и опытов возникает **основа для изучения новых разделов** физики (чаще как противоречие с ранее изученными законами, как проблема, нуждающаяся в решении).

Опора на конкретный физический образ, формирование его - еще одна функция ШФЭ - **функция наглядности.**

**Побудительная функция ШФЭ** обусловлена возможностью эксперимента усилить познавательную активность учащихся и на этой основе формировать устойчивый интерес к предмету.

**Мировоззренческую функцию** трудно переоценить. Научное видение мира не может сложиться без наблюдений за явлениями, окружающими нас, без опытов с ними.

**Методологическая функция** ШФЭ состоит в том, что он позволяет четко обозначить этапы физического познания. Здесь эксперимент в подавляющем большинстве случаев является источником противоречий, ответственен за выделение группы исходных фактов, изучение поведения материальной модели при выделении гипотезы, наконец, только эксперимент может дать заключение о достоверности логических следствий из гипотезы. Во-вторых, в ШФЭ четко отражаются структура, средства и методы научного эксперимента.

**Обучающе-контролирующая функция** обусловлена тем, что эксперимент стал ведущим наглядным и практическим методом обучения. Изучить глубину понимания физики школьниками учитель может объективно, если в качестве одного из заданий предложит провести кратковременный опыт и объяснить полученные результаты.

**Нравственно-трудовая функция** предполагает формирование у учащихся положительного отношения к труду, воспитание таких нравственных качеств как настойчивость, ответственность, целеустремленность, аккуратность, бережливость, инициативу и т.д.

**Рационально-личностная функция** направлена на развитие у учащихся мышления и связанных с этим таких индивидуальных качеств как творчество и самостоятельность.

**Профориентационно-политехническая функция** ШФЭ заключается в том, что его средствами успешно решаются задачи подготовки учащихся к активной деятельности в различных областях производства. Все это закладывает основы профориентации. **Многофункциональность ШФЭ позволяет сделать вывод о многообразии его использования в учебном процессе.**

Виды физического эксперимента:

**Демонстрационный ФЭ**. На первой ступени обучения физике огромную роль играет наглядность, опора на конкретный образ. Отдельную группу составляют фундаментальные эксперименты. Изучение фундаментальных экспериментов позволяет активизировать деятельность учащихся, способствует развитию их мышления, вызывает интерес, побуждает к самостоятельным исследованиям.

**Фронтальный ФЭ**. Эксперименты, которые выполняя группой учащихся или всем классом. Эти эксперименты позволяют реализовать на уроках проблемное обучение. Проводя эксперименты учащиеся либо находят подтверждение законам или проверяют свои гипотезы. (диффузия, законы последовательного и параллельного соединения).

**Лабораторные работы** позволяют формировать у учащихся методы учебного исследования: измерение, наблюдение, фиксация результатов, проведение математической обработки полученных результатов. При этом выполнение сопровождается высокой степенью самостоятельности учащихся.

**Конструкторские задания.** Ребята изготавливают действующие модели фонтанов, динамометров и другие приборы. На уроках учащимся предлагается решить задачи конструкторского характера, т.е. составить, например, электрическую цепь, которая решает конкретную задачу.

**Домашние практикумы.** Многие исследования, которые в классе по разным причинам выполнить нельзя, могут быть предложены в качестве домашнего задания. Например, вот такие красивые кристаллы поваренной соли, медного купороса ребята вырастили дома.

**Домашние опыты и наблюдения:**

* дают возможность расширять область связи теории с практикой;
* развивать интерес к физике и технике;
* рождают творческую мысль и развивают способность к изобретательству;
* приучают к самостоятельной исследовательской работе;
* вырабатывают наблюдательность, развивают внимание, настойчивость и аккуратность;
* приучают к сознательному труду.

Мы заметили, что домашние экспериментальные задачи учащиеся выполняют с большим интересом, чем другие виды домашних работ.

В целом, в процессе самостоятельной экспериментальной деятельности учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

* наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
* описывать результаты наблюдений;
* выдвигать гипотезы;
* отбирать, необходимые для проведения экспериментов, приборы;
* выполнять измерения;
* вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
* представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
* интерпретировать результаты экспериментов;
* делать выводы;
* обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Учебный физический эксперимент является неотъемлемой, органической частью курса физики средней школы. Физический эксперимент позволяет органично связать практические и теоретические вопросы курса физики в единое целое. Удачное сочетание теоретического материала и эксперимента дает, как показывает практика, наилучший педагогический результат.

Физический эксперимент позволяет реализовать деятельностный подход к обучению. Эксперименты – первые научные исследования, они активизирую мыслительную, познавательную деятельность учащихся.