

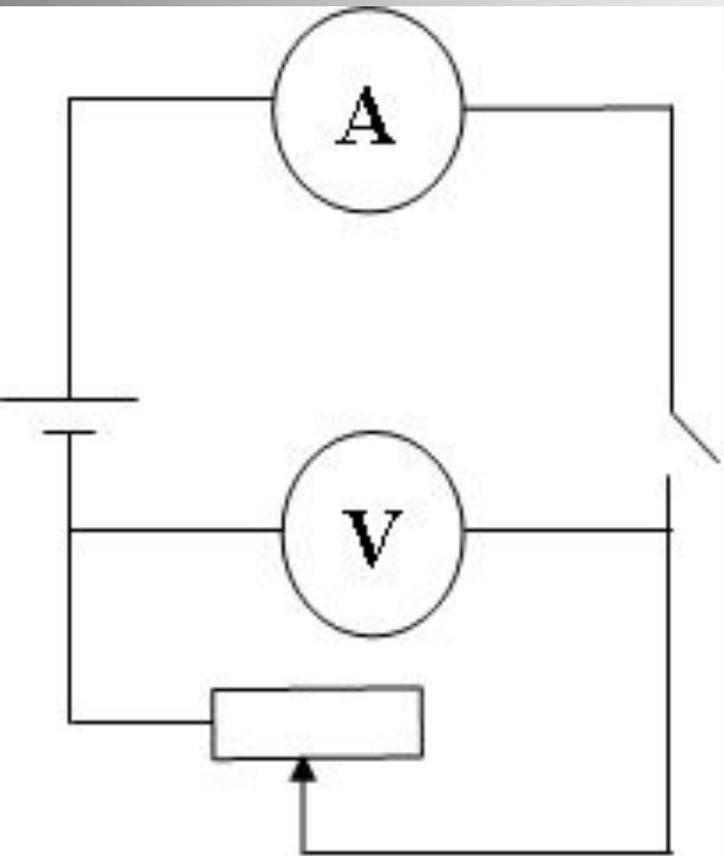
Исследовательский метод обучения на уроках физики

Учитель физики Медведева Г.Л.

« Если человек в
школе не
научится творить,
то и в жизни он
будет только
подражать и
копировать».
Л.Н.Толстой.

Физика – наука экспериментальная и организация исследовательской деятельности учащихся при ее изучении позволяет повысить интерес к физической науке, сделать её занимательной и полезной. Важно дать понять школьнику, что физика – это не страшно, физика – это интересно.

На уроках при организации исследовательской деятельности применяются различные методы и приемы обучения: проблемный метод, метод проектов, собственно исследовательский метод, эвристический метод, эксперимент



Перед изучением закона Ома для полной цепи можно создать проблемную ситуацию, показав демонстрационный эксперимент по рисунку, где в качестве источника тока взят выпрямитель. В этом опыте пропорциональная зависимость между силой тока и напряжением, знакомая учащимся из закона Ома для участка цепи, не наблюдается. Возникает противоречие между новыми и ранее полученными знаниями, и для объяснения явления нужно исследовать всю цепь, а не один ее участок.

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.

С целью развития мышления учащихся и развития их познавательной самостоятельности применяется *эвристический прием* проведения фронтальных лабораторных работ. Он предполагает проведение их до изучения соответствующего материала.

. Например, лабораторную работу по смешиванию холодной и горячей воды целесообразно проводить с целью установления уравнения теплового баланса, то есть эвристически. Ставится познавательная задача урока: имеется холодная и горячая вода, требуется на основе опыта установить, есть ли разница между количеством теплоты, отданном горячей водой и количеством теплоты, полученным холодной водой при смешивании воды. После постановки познавательной задачи, обучающиеся высказывают свои предположения. Затем они выполняют экспериментальную часть работы. Далее учитель предлагает проанализировать полученные результаты и помогает проанализировать результаты при помощи вопросов: на сколько градусов остыла горячая вода? Есть ли зависимость между массой воды и той разностью температур, которая наблюдается при нагревании и остывании воды? (80 г холодной воды нагрелось на 18°C, а 160 г горячей воды остыло на 9°C). Что можно сказать о произведении массы на разность температур для горячей и холодной воды? Далее учитель напоминает формулу, которой измеряется количество теплоты $Q = cm(t_2 - t_1)$ и предлагает обучающимся сформулировать результат проделанной лабораторной работы

В объяснение нового материала целесообразно включать *фронтальные опыты*. Фронтальные опыты учат школьников наблюдать и анализировать явления, способствуют развитию мышления. Например, в 7 классе перед изучением понятия скорости учащимся предлагается пронаблюдать за движением парафинового, пластилинового и свинцового шариков в стеклянных трубках с водой. При выполнении задания обучающиеся руководствуются указаниями, которые им даются в письменном виде. До выполнения задания школьники отвечают на вопросы (выдвигают гипотезы): Как вы думаете, какой из шариков будет двигаться быстрее? Какой медленнее? В результате выполнения опытов, их анализа, на основе сравнения обучающихся подводят к понятию скорости.

Эвристическая беседа может включать вопросы и частично-поисковые задания, требующие от учащихся высказываний интуитивного характера (догадки, выдвижения предположений). Такая беседа имеет исследовательский характер.

Урок-исследование по теме «Действие жидкости и газа на погруженные в них тела» можно провести в форме эвристической беседы, т.е. с помощью системы вопросов-ответов. В ходе беседы учащиеся «открывают» факт существования выталкивающей силы, приобретают знания о направлении действия выталкивающей силы, устанавливают качественную зависимость выталкивающей силы от объема погруженной части тела и плотности жидкости или газа

Исследовательские лабораторные работы, проводимые как индивидуально, так и в группах, могут проходить по следующему плану:

1. Учитель сообщает проблему, для решения которой проводится лабораторная работа.
2. Знания учащимся не сообщаются.

Учащиеся самостоятельно их получают в процессе исследования. Средства для достижения результатов учащиеся выбирают сами, т.е. становятся активными исследователями.

3. Учитель управляет процессом исследований

За счет индивидуализации и дифференциации обучения, использования информационно-коммуникационных

В результате применения исследовательского метода обучения

учащиеся приобретают определённые качества личности, такие как:

- гибко адаптируются в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно

приобретая необходимые знания, умело применяют их на практике для

решения проблем;

- учатся самостоятельно, критически мыслить, видеть возникающие в

реальном мире трудности и искать пути рационального их преодоления;

- грамотно работают с информацией;

- коммуникабельны, контактны в различных социальных группах, умеют

работать сообща, предотвращая конфликтные ситуации и умеют выходить из

них;

- могут самостоятельно трудиться над развитием собственной

нравственности, интеллекта, культурного уровня