

***Активизация познавательной деятельности обучающихся  
на уроках физики***

*учитель физики МБОУ «Мирновская школа №1»*

*Симферопольского района Республики Крым*

*Тайнова Людмила Васильевна*

Развитие познавательной активности является одной из актуальных задач, как методической науки, так и всего учебного процесса современной школы.

Обучение – это целенаправленный процесс тесного взаимодействия учителя и обучающегося, в ходе которого осуществляется образование, воспитание и развитие человека. Оно будет эффективным только в том случае, если учитель и обучающийся проявят высокую активность. Причём активность последнего является решающей [1].

Активность обучающегося в учебном процессе - это определённое волевое усилие, характеризующее познавательную творческую деятельность ученика. Она может быть внешней (моторной) и внутренней (мыслительной).

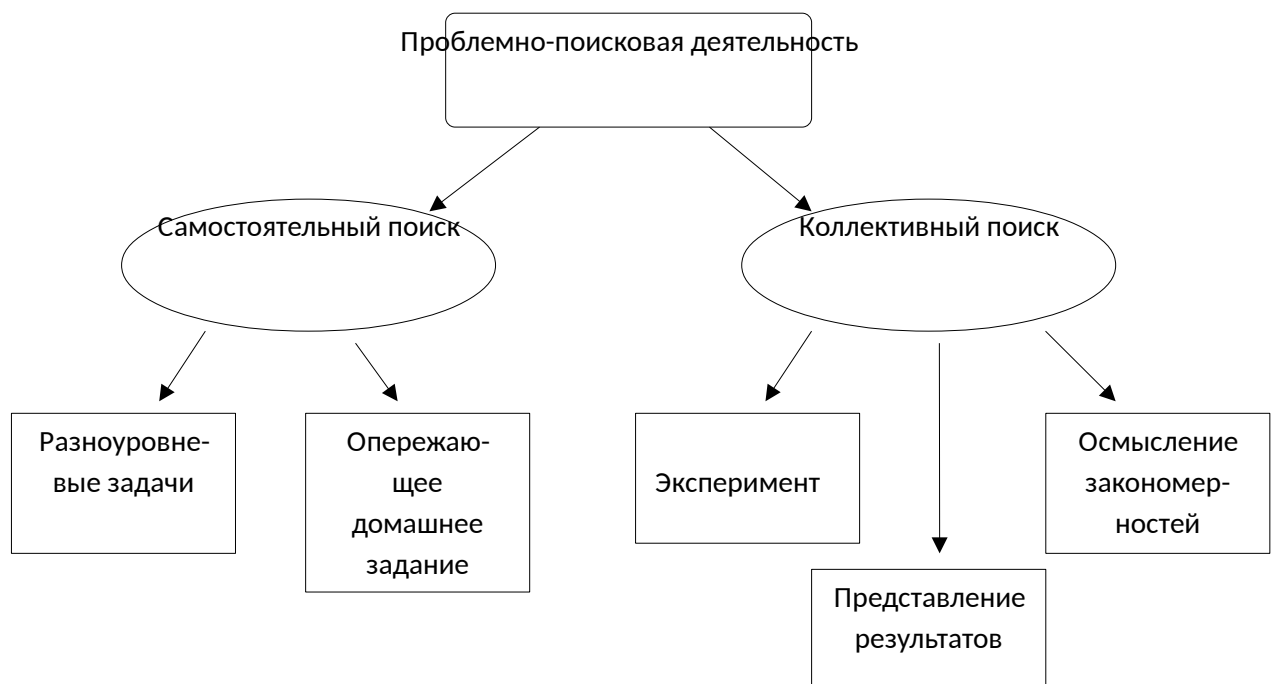
Обучающийся в процессе познавательной деятельности совершает отдельные действия: слушает объяснения учителя, наблюдает за процессами в природе, читает учебник и дополнительную литературу, решает задачи, проводит эксперимент, выполняет лабораторную работу и т.д. Каждое из действий можно разложить на отдельные психические процессы. Психические познавательные процессы включают в себя ощущения, восприятие, мышление, память, эмоции, волю и т. д., которые определяют внутренний мир человека [2]. Среди всех познавательных процессов можно выделить мышление, так как именно мышление сопутствует всем другим познавательным процессам и часто определяет их характер и качество.

*Таким образом, чтобы развивать познавательную активность обучающихся, необходимо активизировать их мыслительную деятельность с параллельным формированием положительной мотивации к учению.*

Современные педагогические технологии направлены на активизацию мыслительной деятельности обучающихся, на формирование положительной мотивации к учению. Рассмотрим, каким образом можно формировать познавательную активность обучающихся на уроках физики посредством использования педагогических технологий.

### **Технология проблемного обучения.**

Проблема – это задание, задача, теоретический или практический вопрос, требующий разрешения. Проблемные задачи позволяют ученику не только почувствовать сложность физических явлений, но и понять их суть, побудить его к самостоятельному поиску решения проблемы, её осмыслению, попытаться поставить себя на место изобретателя, испытать удовлетворение от интеллектуального труда. В технологии проблемного обучения реализуется принцип «учим тому, посредством чего учим», что очень важно для усвоения основ физики как предмета и формирования мировоззрения ребёнка как личности. Проблемные ситуации могут возникать спонтанно практически на каждом уроке, а могут преднамеренно создаваться учителем. Особую ценность имеют проблемы, самостоятельно сформированные и разрешённые обучающимися или сформированные учителем, а разрешённые учениками. В этих случаях задача учителя направить решение задачи в нужное направление, не дать уйти от целей задачи и темы данного урока. Метод проблемного обучения предусматривает формулировку проблемы и проблемно-поисковую деятельность по решению этой проблемы. Проблемно-поисковую деятельность можно проводить по представленному алгоритму.



Многие задачи можно сформулировать таким образом, чтобы они стали проблемными, т.е. вызвали интерес или хотя бы заинтересованность в её решении. Но решение проблемных задач, как правило, требует много времени, а вот проблемные вопросы обычно не требуют больших временных затрат. Проблемный вопрос, как и проблемная задача, является предметом объекта мышления. Отвечая на проблемные вопросы, требующие научного обоснования, обучающиеся активно включаются в поиск ответа. А учитель подводит учеников к установлению связей между новым материалом и их жизненными представлениями, расширяя круг знаний и умений обучающихся.

Целесообразно проблемные вопросы ставить перед изучением новой темы. Например, изучая тему «Тепловые явления» можно поставить такие проблемные вопросы: «Почему железные предметы кажутся на ощупь холоднее, чем деревянные, хотя температура окружающего воздуха одинакова?», «Весной нередко приходится наблюдать, как в садах разводят костры. В какое время суток их обычно разводят и для чего?», «Почему весной, не смотря на то, что солнце хорошо греет, долго стоит прохладная погода?». При изучении темы «Реактивное движение» предлагается установка, состоящая

из тележки с закреплённым на ней надутым воздушным шариком. Каким образом тележку можно привести в движение? Ответ подтверждается проведением эксперимента. При изучении темы «Давление твёрдых тел» предлагается посмотреть фрагмент мультфильма «Ну, погоди!», в котором волк скатывается со снежной горки на лыжах, а затем идёт без лыж и ставится проблемный вопрос «Почему результат действия волка на снег разный?». Или предлагается такая задача: «Вы купили новый кожаный ремень, а он вам широк. Что можно сделать. У вас есть инструменты: ножницы, пассатижи, шило, отвёртка, нож. Выберите из предложенного инструмента нужный, объясните свой выбор с физической точки зрения и дайте совет, как следует поступить в такой ситуации».

Технология проблемного обучения обеспечивает возможность ребёнку усваивать материал как результат удовлетворения возникшей потребности в знаниях, являясь активным субъектом своего обучения.

### ***Технология деятельностного метода через практико-ориентированное обучение и экспериментально-исследовательскую деятельность***

С переходом на ФГОС работа учителя должна строиться в соответствии с системно-деятельностным подходом в обучении. Технология деятельностного метода как нельзя лучше отвечает этим требованиям. Современная организация учебной деятельности требует того, чтобы теоретические обобщения обучающиеся делали на основе результатов собственной деятельности. До введения Стандартов образования эксперименту на уроках физики также отводилась важная роль, но на современном этапе принципиально изменились роль, место и функции эксперимента при обучении физике: обучающиеся должны овладеть не только конкретными практическими умениями, но и основами естественнонаучного метода познания, а это может быть реализовано только через систему самостоятельных экспериментальных исследований. Поэтому на уроках я отвожу важную роль эксперименту, в том числе – фронтальному.

Основное назначение фронтального эксперимента – способствовать формированию у обучающихся основных понятий, законов, теорий, развитию мышления, самостоятельности, практических умений и навыков, в том числе умений наблюдать физические явления, выполнять простые опыты, измерения, обращаться с приборами и материалами, анализировать результаты эксперимента, делать обобщения и выводы [3].

Можно выделить следующие преимущества фронтального эксперимента:

- 1) одновременно выполняется всеми обучающимися класса;
- 2) реализует возможность, как индивидуальной работы, так и работе в парах и группах;
- 3) занимает мало времени (5-10 мин.);
- 4) обычно прост в исполнении;
- 5) предоставляет возможность включения в различные этапы урока с целью решения различных учебных задач: введение в тему урока, иллюстрации к объяснению учителя, особенно в тех случаях, когда эффект при демонстрации учителем у доски оказывается скрытым от обучающихся, повторение и обобщение изученного на уроке материала, отработка практических умений и навыков [3];
- 6) даёт возможность по окончании выполнения эксперимента коллективно обсудить и оценить полученные результаты.

Для выполнения эксперимента используется типовое лабораторное оборудование, в некоторых случаях применяются простейшие самодельные приборы и доступные материалы.

Рассмотрим некоторые примеры фронтального эксперимента, которые я провожу на уроках физики в 7-11 классах.

### ***7 класс***

#### *Измерение удлинения пружины.*

Цель: научиться измерять удлинение тела при деформации.

Оборудование: пружина, закреплённая на штативе, набор грузов по механике, линейка.

#### *Измерение силы трения скольжения.*

Цель: научиться измерять силу трения скольжения с помощью динамометра.

Оборудование: деревянный брусок, линейка трибометра, динамометр, набор грузов по механике.

*Измерение давления твёрдого тела на опору.*

Цель: научиться измерять давление, производимое твёрдым телом на опору.

Оборудование: деревянный брусок, линейка, динамометр.

*Экспериментальное обнаружение и измерение силы Архимеда*

Цель: научиться измерять силу Архимеда, определить от чего зависит значение силы Архимеда.

### **8 класс**

*Наблюдение теплового действия электрического тока*

Цель: убедиться в тепловом действии электрического тока.

Оборудование: источник тока, спираль проволочная на колодке, соединительные провода, ключ.

*Изучение магнитного поля катушки с током.*

Цель: убедиться в существовании магнитного поля, связанного с катушкой с током, получить спектр магнитного поля катушки с током.

Оборудование: катушка на пластиковом каркасе, источник тока, ключ, соединительные провода, компас.

*Исследование поведения проводника с током в магнитном поле.*

Цель: определить от чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле

Оборудование: катушка-моток свободно закреплённая на штативе, источник тока, ключ, подковообразный магнит, соединительные провода.

### **9 класс**

*Измерение средней скорости.*

Цель: измерить среднюю скорость движения пузырька воздуха в трубке с жидкостью.

Оборудование: трубка, запаянная с двух сторон с жидкостью и пузырьком воздуха, линейка, секундомер.

*Измерение работы и мощности при подъёме бруска с уровня пола на стол.*

Цель: получить практические навыки измерения работы и мощности.

Оборудование: динамометр лабораторный, деревянный брусок, линейка, секундомер.

### **10 класс**

#### *Исследование видов равновесия.*

Цель: познакомиться с видами равновесия и установить условия, при которых тело находится в состоянии устойчивого, неустойчивого или безразличного равновесия.

Оборудование: вогнутая чаша (можно вырезать из пластиковой бутылки), бусинка.

#### *Наблюдение реактивного движения.*

Цель: смоделировать реактивное движение.

Оборудование: вырезанная из картона модель кальмара, плоская чаша с водой (можно тарелку с водой), пипетка, пробирка с растительным маслом.

Фронтальные опыты учат школьников наблюдать и анализировать явления, способствуют развитию мышления.

Таким образом, посредством фронтального эксперимента реализуется **технология деятельностного метода** через **практико-ориентированное обучение и экспериментально-исследовательскую деятельность**.

### **Технология критического мышления**

Технология критического мышления направлена на развития личностных и метапредметных результатов обучающихся, что особенно важно в связи с переходом на ФГОС. Это одна из немногих технологий, которая может быть использована на каждом уроке.

Критическое мышление – система характеристик обучающегося, обуславливающая его эффективность в работе с информацией.

Современному ученику предоставлены большие возможности выбора информационных источников и самой информации, и необходимо научить его быстро работать с информацией и уметь выделять из всей информации

нужную. Именно технология критического мышления позволяет сформировать данную компетенцию.

В ходе обучения ребёнка в школе необходимо добиться, чтобы став выпускником, он обладал всеми характеристиками критически мыслящего человека:

- ✓ Умение задавать вопросы.
- ✓ Умение преобразовывать информацию в графические формы.
- ✓ Умение определять тезисы и аргументы.
- ✓ Умение определять «белые пятна» в информации.
- ✓ Умение анализировать и синтезировать информацию в разнообразной форме.
- ✓ Умение аргументировать свою точку зрения данными текста.
- ✓ Владение стратегиями разрешения проблемных ситуаций.

Трёхфазовая модель технологии критического мышления строится на деятельности учащегося, а не на том, что он будет заучивать.

*Первая фаза* – фаза вызова, направлена на актуализацию имеющихся представлений, пробуждение познавательного интереса к изучаемой теме.

*Вторая фаза* – фаза реализации смысла (осмысление), направлена на организацию активной работы с текстом, удовлетворение познавательных «запросов», формирование отношения к тексту.

*Третья фаза* – фаза рефлексии, направлена на соотнесение старых и новых представлений, самостоятельную систематизацию изученного материала, определение направлений для дальнейшего изучения темы.

Одним из приёмов технологии критического мышления является ромашка Блума, которую можно использовать практически на всех уроках (целесообразно разместить её на одном из стендов в кабинете).

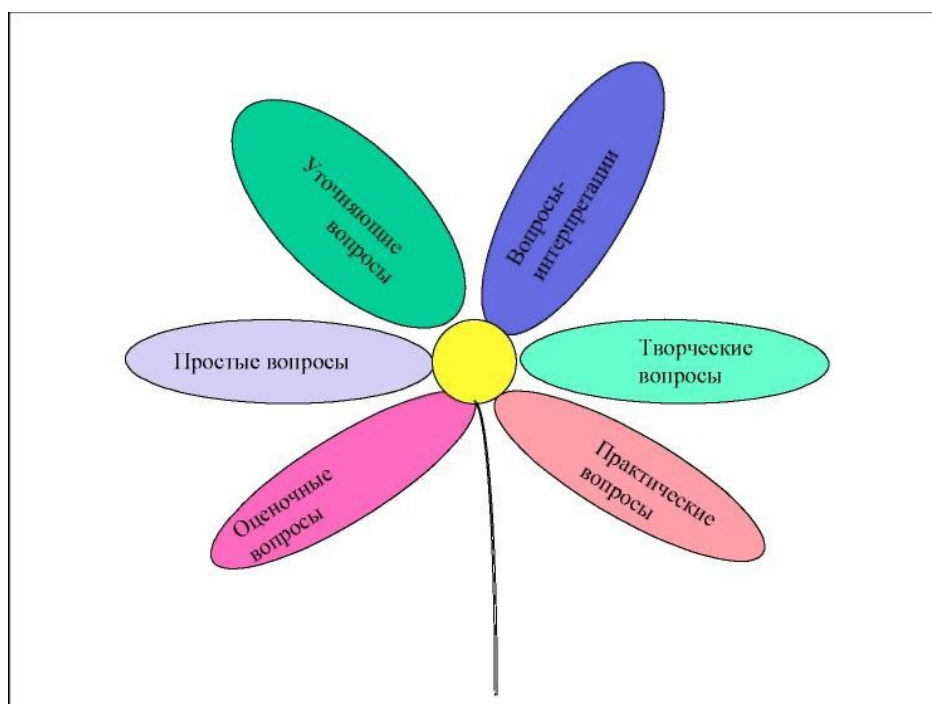
Умение задавать вопросы – одна из характеристик критически мыслящего человека.

*Лучше иногда задавать вопросы, чем знать наперед все ответы. (Дж. Тэрбер)*

*Каков вопрос — таков и ответ. (Народная мудрость)*



Ромашка Блума позволяет распределить все возможные вопросы в соответствии с уровнями познавательной активности.



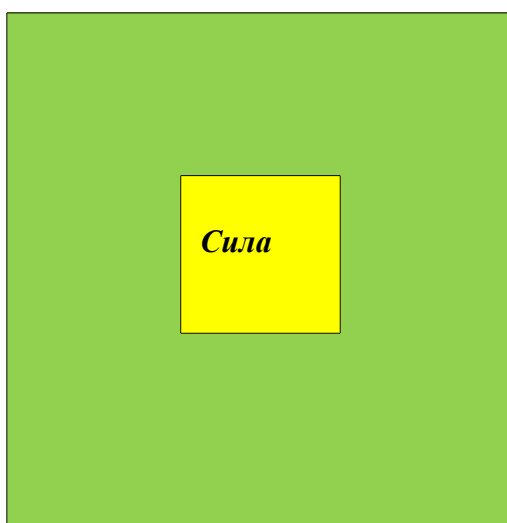
На уроках уделяю внимание развитию умений задавать различные типы вопросов. Например, при изучении закона сохранения импульса прошу поставить уточняющий вопрос к формулировке закона. Ученик может сформулировать уточняющий вопрос следующим образом: Правильно ли я понял, что геометрическая сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, остаётся постоянной при любых движения и взаимодействиях тел этой системы между собой? Провожу демонстрационный эксперимент: на столе на листе бумаги стоит ваза с цветами, резко выдернуть из-под вазы с цветами лист бумаги, на котором она стоит. После постановки демонстрационного эксперимента прошу задать вопрос интерпретации, вопрос, который связан с поиском причины.

Большое внимание уделяю формированию умений задавать творческие вопросы – вопросы, содержащие частицу бы, предоставляя возможность ученикам как бы заглянуть в будущее, например при изучении абсолютной температуры предлагаю поставить творческий вопрос. Один из возможных вариантов

вопросов, который может задать ученик: Что произошло бы, если бы температура тела стала равна абсолютному нулю?

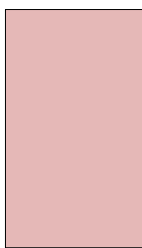
Важной характеристикой критически мыслящего человека является умение преобразовывать информацию в графические формы. С этой целью в кабинете физики на стенде вывешиваются возможные схемы для сворачивания информации: кластер; концептуальное колесо; сравнительная таблица по критериям; сравнение сложных явление, объектов между собой по характеристикам и описанию; «ёлочка»; сравнение двух явлений, понятий, величин; иерархическая пирамида; блок-схема; лестница.

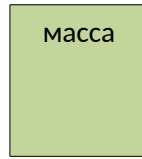
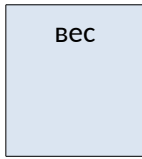
Например, при изучении новой физической величины (явления, закона) можно использовать схему «концептуальное колесо». В центре записывается название величины. Затем после обсуждения обучающиеся называют существенные характеристики и записывают их в соответствующие сектора.



По итогам обсуждения обучающиеся формулируют определение и записывают его. Данный приём развивает способность на основе анализа мира явлений сформулировать понятие, формирует умение выводить его, а не зазубривать.

При изучении темы «Вес тела» можно использовать схему для сравнения двух понятий, явлений, величин. Дается задание сделать сравнительную характеристику таких физических величин, как масса и вес. В центральном столбце записываем общее, слева и справа отличие.





Использование современных педагогических технологий позволяет максимально активизировать мыслительную деятельность и заинтересовать обучающихся, увеличить плотность урока.

#### Использованные источники

1. Ильина Т. А. Педагогика. — М.: Просвещение, 1984, с. 18