**«Химический эксперимент – важнейший метод и средство обучения химии».**

***Химии никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции.***

***М. В. Ломоносов***

Модернизация российского образования ориентирует учебно-воспитательный процесс на развитие личности обучающихся, их познавательных начал и созидательных способностей, на реализацию творческого потенциала школьника, что исключает выступление ученика в роли **пассивного слушателя**. Эта проблема может быть решена в процессе формирования исследовательских умений обучающихся в ходе выполнения химического эксперимента, когда школьники учатся выявлять проблему, анализировать теоретические вопросы, выстраивать логическую цепь утверждений, самостоятельно проводить практическое исследование, фиксировать результаты наблюдения и формулировать выводы.

Ведущее место в преподавании химии занимает **школьный химический эксперимент**. Это  основной и специфический метод обучения, который непосредственно знакомит с химическими явлениями и одновременно развивает познавательную деятельность учащихся.

Обучение, которое формирует навыки учебной деятельности учащихся и непосредственно влияет на умственное развитие и интенсификацию их практической деятельности, принято считать развивающим обучением. В системе современного обучения особенно велика роль химического эксперимента, если он используется не только в качестве иллюстрации, но и как средство познания. Справедливо отмечено: «…умение выполнять практическую работу, провести лабораторный опыт или решить задачу экспериментально, применяя в различных связях знания и практические умения, а также выполнить наблюдения в ходе эксперимента, получить нужный результат, выполнить правила техники безопасности, обобщать экспериментальные данные и т.п. – все это воспитывает самостоятельность действий учащихся».

Однако за последние годы интерес к школьному химическому эксперименту в значительной степени снизился. Это объясняется тем, что снижено количество часов химии, исчезли реактивы, при подготовке к аттестации нет практических работ, поэтому многие учителя, выполняя установки программ, практически перестали творчески подходить к химическому эксперименту. Широкое использование педагогами технических средств обучения также уменьшило их интерес к школьному химическому эксперименту.

В условиях развивающего обучения в настоящее время возникла необходимость поиска новых путей совершенствования школьного химического эксперимента, в особенности ученического. Рационализация современного преподавания химии с широким использованием ученического эксперимента осуществляется посредством продуманной деятельности учащихся по плану, в котором сливаются воедино их умственная и практическая деятельность.

В соответствии с концепцией развивающего обучения при постановке каждого химического опыта важно учитывать: особенности учебного материала, изучению которого помогает опыт; какие законы и теоретические положения, основные химические понятия должны быть усвоены, повторены, углублены, расширены и применены на практике; какие практические умения и навыки будут развиваться с помощью опыта; на что должно быть обращено особое внимание при развитии умственных способностей учащихся; какие воспитательные задачи могут быть реализованы при постановке опыта.

Только включение учащихся в активную экспериментальную познавательную деятельность дает им возможность проникнуть в суть химического явления, освоить его на уровне общих закономерностей курса химии, использовать усвоенный материал в качестве способа дальнейшего познания. Процесс развивающего обучения с использованием эксперимента порождает внутренние стимулы учения, способствует переходу знаний в убеждения, развитию познавательной самостоятельности в деятельности учащихся. Таким образом, все это вносит существенный вклад в формирование у учащихся основ научного мировоззрения.

В системе современного обучения велика роль химического эксперимента, если он используется не только в качестве иллюстрации, но и как средство познания

**Химический эксперимент способствует развитию:**

* самостоятельности,
* повышает интерес к химии, т. к. в процессе его выполнения учащиеся убеждаются не только в практическом значении такой работы, но и имеют возможность творчески применять свои знания.
* развивает мышление,
* умственную активность учащихся, его можно рассматривать как критерий правильности полученных результатов, сделанных выводов.

Проведение эксперимента обычно связано с выдвижением гипотезы. Привлечение к этой работе учащихся развивает их мышление, заставляет применять имеющиеся знания для формулировки гипотезы, а в результате ее проверки ребята получают новые знания. Химический эксперимент открывает большие возможности как для создания и разрешения проблемных ситуаций, так и для проверки правильности выдвинутой гипотезы. Следовательно, эксперимент положительно влияет на умственное развитие учащихся, а учитель имеет возможность управлять процессами мышления, обучения и усвоения знаний.

Химический эксперимент может выполнять различные дидактические функции, использоваться в различных формах и сочетаться с разными методами и средствами обучения. Он представляет собой систему, в которой используется принцип постепенного повышения самостоятельности учащихся: от демонстрации явлений через проведение фронтальных лабораторных опытов под руководством преподавателя к самостоятельной работе при выполнении практических занятий и решении экспериментальных задач.

**Функции химического эксперимента**

***1.Эвристическая функция химического эксперимент***проявляется в установлении новых а)*фактов*; б) *понятий*и в) *закономерностей*.

Эвристическая функция школьного химического эксперимента в развитии учебной деятельности связана, прежде всего, с установлением **новых факторов**. Уже на первых уроках химии в 8 классе ученики знакомятся с химическими веществами, изучают их свойства, их применение в жизни, узнают много нового, учатся объяснять, например, в 8 классе, добавляя к раствору фенолфталеина несколько капель раствора щелочи, учащийся убеждается в том, что данный индикатор под воздействием щелочи изменяет свою окраску

***2.Корректирующая функция химического эксперимента***проявляется в *преодолении трудностей* освоения теоретического материала и *исправлении ошибок* учащихся

Очень часто учащиеся считают, что при взаимодействии растворов соляной и серной кислоты с медью выделяется водород. Для исправления таких ошибок полезно продемонстрировать следующий опыт. В пробирки с соляной кислотой и раствором серной кислоты прибавляют кусочки меди. Учащиеся наблюдают, что при обычных условиях и при нагревании водород не выделяется.

Корректировке процесса приобретения экспериментальных умений способствуют эксперименты, которые демонстрируют *последствия неправильного выполнения некоторых химических операций.*Например, как проводить разбавление концентрированной серной кислоты водой. Для этого в высокий химический стакан наливают концентрированную серную кислоту. Стакан закрывают листом фильтровальной бумаги и через отверстие в бумаге приливают пипеткой горячую воду. При соприкосновении воды с кислотой происходит образование паров и разбрызгивание раствора. При приливании серной кислоты в воду и перемешивании раствора растворение протекает спокойно.

**3.Обобщающая функция химического эксперимента**позволяет выработать предпосылки для построения различных типов эмпирических обобщений. С помощью серии опытов можно сделать обобщенный вывод, например, о принадлежности различных  веществ к классам неорганических веществ.

4.***Исследовательская функция химического эксперимента***наиболее ярко проявляется **в проблемном обучении**.  Исследовательская функция эксперимента обеспечивает самый высокий уровень развивающего обучения школьников. Она связана с развитием исследовательских умений и навыков учащихся по анализу и синтезу веществ, конструированию приборов и установок, освоению для школы методов научно-исследовательской работы. Ученический исследовательский эксперимент в условиях развивающего обучения сочетает преимущественное применение основных приемов научного метода с самостоятельным решением и выполнением учебных исследовательских заданий. *Примером исследовательского эксперимента может быть использование мини- проектов, например, в 10 классе по теме «Синтетические моющие средства». Исследование моющих свойств различных порошков.*

Исследовательская работа развивает черты творческой деятельности, формирует интерес к познанию химических явлений и их закономерностей. Наиболее распространенными и доступными для школьников исследованиями можно считать практические работы по качественному анализу веществ**. *(опыт с медом)***  Однако в химии важны не только качественные, но и количественные показатели.

**Если внедрять в учебный процесс исследовательскую деятельность учащихся на межпредметной основе**, то можно ожидать повышения уровня системности знаний и дальнейшего их развития, роста творческого потенциала. *(****опыт с  яичным белком)***

При изучении темы «Белки» учащимся можно поставить следующий вопрос: «Почему нельзя сушить обувь из натуральной кожи на батарее центрального отопления?»

Чтобы ответить на вопрос, ученики составляют план поиска ответа:

а) белковый состав кожи;

б) структура молекулы белка;

в) влияние температуры на структуру белка.

Затем находят ответ: «Высокая температура, вызывая денатурацию и деструктурирование белка, приводит к изменению прочности и размера обуви». В работе также можно использовать **проблемный демонстрационный эксперимент**, например: как влияет спирт на белок.

**Опыт №1.** К раствору яичного белка добавляю раствор этанола. Происходит процесс денатурации белка.

**Виды эксперимента**

Основными видами учебного химического эксперимента являются.

1. **Демонстрационный эксперимент**.    главное средство наглядности на урок. Он позволяет не только выявлять факты, но и знакомить с методами химической науки. Демонстрационный эксперимент проводится с различными целями, например, может служить начальным этапом усвоения какого-либо теоретического положения

*Как очистить соль если она содержит нерастворимые примеси.*

*Цель*: формирование у учащихся понятий химической науки и умений наблюдать.

1. **Лабораторные опыты**.  Дидактическая цель лабораторных опытов состоит в приобретении новых знаний, т.к. они проводятся при изучении нового материала.

Выполняя лабораторные опыты и практические работы, учащиеся самостоятельно исследуют химические явления и закономерности и на практике убеждаются в их справедливости, что способствует сознательному усвоению знаний. Иногда при проведении этих опытов проявляется творческий подход – применение знаний в новых условиях, это позволяет повторить, закрепить, углубить, расширить и систематизировать знания из разных разделов химии. Кроме того, у школьников формируются экспериментальные умения и навыки в обращении с реактивами и оборудованием. Все это способствует улучшению теоретических знаний и политехнической подготовке учащихся. Решая экспериментальные задачи, ученики совершенствуют свои умения и навыки, учатся применять полученные теоретические знания для решения конкретных заданий.

*Цель:* изучение нового материала.

1. **Практические работы***.*Практические работы обычно проводятся в конце изучения темы, и их *целью* является закрепление и систематизация знаний, формирование и развитие экспериментальных умений учащихся.
2. **Домашний эксперимент** Домашний химический эксперимент является одним из видов самостоятельной работы учащихся, имеющей большое значение как для развития интереса к химии, так и для закрепления знаний и многих практических умений и навыков. При выполнении некоторых домашних опытов ученик выступает в роли исследователя, который должен самостоятельно решать стоящие перед ним проблемы. Поэтому важна не только дидактическая ценность этого вида ученического эксперимента, но и воспитывающая, развивающая.
3. **Полевой эксперимент.**

*Цель:* способствовать развитию интереса к химии и более осознанному усвоению научных знаний и навыков эксперимента.

1. **Занимательные опыты**.

*Цель:* формирование и развитие интереса учащихся к химии.

1. **Виртуальный эксперимент.**

*Цель:* показать на экране такие явления, которые в натуральном виде могут быть опасны, протекают длительно во времени, требуют особого оборудования и т.д.

Давайте с вами побудем в роли учащихся 8 класса.

**Эксперимент выполняет эвристическую  и обобщающую функции.**

Пример №1: на моем демонстрационном столе находятся различные физические тела: химический стакан, воронка, пробирка, колбы

 - гвоздь, ножницы, ложечка для сжигания веществ, щипцы

- Что общего у этих предметов? (они сделаны из стекла, из железа)

 - Что такое вещество?

С веществами происходят различные изменения, например вода испаряется, стекло плавится, гниение растительных остатков  и т.д.

 Все эти изменения веществ можно отнести к физическим или химическим явлениям.

Мы с вами сейчас разберем признаки химических явлений.

Проведем с вами лабораторный опыт **«Изучение признаков химических реакций»**

Перед проведением опытов повторим правила по тб безопасности.

**Опыт №1.**

В химический стакан №1 добавьте 2-3  капли раствора кислоты.

Что наблюдаете? Назовите первый признак хим. реакций.( главным признаком при взаимодействии соды и лимонной кислоты является выделение газа. Однако более наблюдательные ученики могут отметить и другой признак: растворение твёрдого вещества соды в лимонной кислоте).

Для закрепления результатов опыта учащимся можно предложить ответить на вопросы:

**Где в домашних условиях мы встречаемся с подобным признаком реакции?**

**Опыт №2.**

В химический стакан №2 добавьте 1  каплю раствора фенолфталеина. Что наблюдаете?

Далее в этот раствор добавьте 2-3 капли раствора кислоты.

Что наблюдаете? Назовите второй  признак хим. реакций.

**Опыт №3.**

В химический стакан №3добавьте 1-2  капли раствора нитрата серебра.

Что наблюдаете? Назовите третий  признак хим. реакций.

Очень важно анализировать результаты экспериментов, чтобы получить четкий ответ на поставленный в начале опыта вопрос, установить все причины и условия, которые привели к получению данных результатов.

Систематическое использование на уроках химии эксперимента помогает бороться с формализмом в знаниях, развивает умения наблюдать факты и явления и объяснять их сущность в свете изученных теорий и законов; формирует и совершенствует экспериментальные умения и навыки; прививает навыки планировать свою работу и осуществлять самоконтроль; воспитывает уважение и любовь к труду. Эта работа способствует общему воспитанию, всестороннему развитию личности, готовит к деятельности на современном производстве.

Проводя эксперимент на уроках и во внеурочное время каждый учитель, прежде всего, стремится увлечь своим предметом ребят, ведь не секрет, что лучше всего опыты получаются у не очень способных на уроках учеников. Поэтому нужно поощрять, поддерживать их успех, может именно из них вырастут Бранды, Нобели или другие выдающиеся личности.

***« Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия.***

***Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты.***

***Поэтому постоянный контроль опытом необходим.»***

**А. М. Бутлеров**