

2. Афанасьев В.В. Продолжения схемы Бернулли в треугольнике Лейбница: XV Колмогоровские Чтения: сборник статей участников Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора М.И. Зайкина, 10-13 сентября 2019. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2019. – С. 169-174.
3. Афанасьев В.В. Формирование творческой активности студентов в процессе решения математических задач: Монография. – Ярославль: ЯГПУ, 1996. – 168 с.
4. Беверидж К. Взламываем математику. – М.: АСТ, 2019. – 336 с.
5. Бенджамин А. Магия математики: как найти X и зачем это нужно / Артур Бенджамин: пер. с англ. – М.: Альпина Паблицер, 2017. – 342 с.
6. Дербишир Дж. Простая одержимость: Бернхард Риман и величайшая нерешенная проблема в математике. – М.: Астрель: CORPUS, 2010. – 463 с.
7. Крили Тони. Математика. 50 идей, о которых нужно знать. – М.: Фантом Пресс, 2015. – 208 с.
8. Саватеев А.В. Математика для гуманитариев. Живые лекции. – 4-е изд. – М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2018. – 304 с.
9. Строгац Стивен. Удовольствие от X. Увлекательное путешествие в мир математики от одного из лучших преподавателей в мире. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 304 с.
10. Стюарт И. Математические диковинки профессора Стюарта. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 320 с.
11. Стюарт И. Невероятные числа профессора Стюарта. – 2-е изд. – М.: Альпина НОН-фикшн, 2017. – 422 с.
12. Шейнерман Э. Путеводитель для влюбленных в математику / Эдвард Шейнерман: пер. с англ. – М.: Альпина НОН-фикшн, 2018. – 282 с.

УДК 372.854

DOI 10.33514/1694-7851-2022-2-302-307

Бакенов Жолдошбек Бекбоевич, Джакакова Жаңыл Абдыкадыровна

И. Арабаев атындагы КМУ, х.и.к., доценттин м.а.

И. Арабаев атындагы КМУ, магистрант

Бакенов Жолдошбек Бекбоевич, Джакакова Жаңыл Абдыкадыровна

КГУ им. И. Арабаева, к.х.н., и.о. доцента

КГУ им. И. Арабаева, магистрантка

Bakenov Zholdoshbek Bekboevich, Dzhakakova Zhanyl Abdykadyrovna

KSU I. Arabaev, Candidate of Chemical Sciences, Acting Associate Professor

KSU I. Arabaev, master's student

**ОРТО МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОКУП-ҮЙРӨНҮҮДӨГҮ ХИМИЯЛЫК
ЭКСПЕРИМЕНТТИН РОЛУ**

**РОЛЬ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ
ШКОЛЕ**

**THE ROLE OF THE CHEMICAL EXPERIMENT IN STUDYING CHEMISTRY
IN THE SECONDARY SCHOOL**

Аннотация: Химиялык тажрыйба окуучулардын кубулуштарга байкоо жүргүзүүчүлүгүн өрчүтүүгө жана аларды, өздөштүргөн теориялардын жана мыйзамдардын негизинде түшүндүрүүгө жардам берет, тажрыйба жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн пайда кылат жана өркүндөтөт, тыкандыкты, эмгекти сыйлоону жана сүйүүнү тарбиялайт, инсандын жалпы тарбияланышына жана ар тараптуу өнүгүшүнө шарт түзөт.

Аннотация: Химический эксперимент помогает развивать у учащихся умения наблюдать явления и объяснять их на основе изученных теорий и законов, формирует и совершенствует экспериментальные умения и навыки, воспитывает аккуратность, уважение и любовь к труду, способствует общему воспитанию и всестороннему развитию личности.

Annotation: A chemical experiment helps to develop in students the ability to observe phenomena and explain them on the basis of the theories and laws studied, forms and improves experimental skills, cultivates accuracy, respect and love for work, promotes general education and comprehensive development of the individual.

Негизги сөздөр: химиялык тажрыйба, функция, химияны окутуу, окутуучулар, мектеп.

Ключевые слова: химический эксперимент, функция, обучение химии, школьники, школа.

Key words: chemical experiment, function, teaching chemistry, schoolchildren, school.

Химический эксперимент является важнейшим способом осуществления связи теории с практикой путем превращения знаний в убеждения. Через эксперимент формируются у школьников универсальные учебные действия личностного, познавательного, регуляторного и коммуникативного характера [1].

В процессе обучения химии огромную роль играет химический эксперимент, так как он является составной частью учебного процесса в школьном химическом образовании. Химический эксперимент может выполнять различные дидактические функции в различных формах и сочетаться с различными методами и средствами обучения. В целом, он представляет собой систему, в которой используется принцип постепенного повышения самостоятельности учащихся: от демонстрации явлений через проведение фронтальных лабораторных опытов под руководством учителя к самостоятельной работе при выполнении практических занятий и решении экспериментальных задач. Химический эксперимент помогает учащимся наполнить полученные ими химические понятия определенным содержанием, способствует развитию самостоятельности, повышает интерес к химии, развивает мышление, умственную активность учащихся и т.д. [2].

В учебном химическом эксперименте наиболее общими являются следующие компоненты [3]:

- 1) изучение веществ и химических реакций;
- 2) постановка целей и задач эксперимента;
- 3) экспериментальная деятельность учеников;
- 4) освоение техники химического эксперимента.

На основе этих общих компонентов понятие учебный химический эксперимент можно представить, как, специальным образом организованный фрагмент, процесса обучения, направленный на познание объектов химии и развитие экспериментальной деятельности обучаемых.

Химический эксперимент выполняет важнейшие функции: образование, воспитание и развитие [4].

Химический эксперимент проводится поэтапно: первый этап – обоснование опыта, **второй** – планирование и проведение работы, **третий этап** – оценка полученных результатов. Теоретическое обоснование опыта способствует его восприятию, поэтому выполнение эксперимента возможно только с опорой на полученные ранее знания. В ходе химического эксперимента необходимым компонентом является активная деятельность учащихся – или их непосредственное участие (проведение эксперимента), или косвенное (наблюдение, выдвижение гипотез, аргументация выводов и т.д.). К проведению школьного эксперимента предъявляются определенные методические и технические требования [4].

Планирование химического эксперимента: в начале учебного года в соответствии с учебной программой устанавливается последовательность проведения демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и решения экспериментальных задач по темам и их связь с теоретическими занятиями; определяется перечень экспериментальных умений и навыков, которые должны приобрести учащиеся, и дидактические средства, позволяющие достичь поставленных целей. Зная предварительно сроки проведения эксперимента, преподаватель имеет возможность заблаговременно подготовить к урокам оборудование, учебные пособия и др.

Подготовка к уроку зависит от типа урока и поставленной дидактической цели. Вначале преподаватель уточняет учебно-воспитательные задачи урока и продумывает методику его проведения. Чтобы химический эксперимент обеспечивал прочные и глубокие знания, необходимо предусмотреть, какие экспериментальные компетентности будут приобретены учащимися, с помощью каких приемов можно добиться понимания ими наблюдаемых химических превращений [5].

Преподавателю необходимо продумать, на каком этапе урока, в какой последовательности, с какими реактивами и приборами провести опыты, определить их место во время занятия в зависимости от поставленных задач, а также форму записи полученных результатов (рисунок, таблица, уравнение реакции и т.д.).

Химический эксперимент – важный источник знаний. В сочетании с техническими средствами обучения он способствует более эффективному овладению изучаемым материалом, а так же алгоритмом исследований. Систематическое использование на уроках химии эксперимента помогает развивать универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные), алгоритм наблюдения за явлениями и процессами, формирует и совершенствует экспериментальные компетентности. Химический эксперимент способствует общему воспитанию и всестороннему развитию личности [2].

Известно, что большая часть, проводимых в школе опытов имеет иллюстративный характер и используется только для подтверждения изучаемых явлений. Учащимся старших классов целесообразно предлагать не только иллюстративные опыты, но и опыты проблемного характера, так как они обеспечивают активизацию познавательной деятельности учащихся, учат самостоятельно мыслить, развивают интерес к предмету, улучшают знания и расширяют научный кругозор [6].

Обсуждение результатов экспериментов проводится в форме фронтальной эвристической беседы, руководимой учителем. Учитель задает вопросы, позволяющие установить существующие закономерности, сделать выводы. Определения понятий, уравнения реакций, выводы, сформулированные учениками и скорректированные учителем, должны быть записаны каждым учащимся в тетрадь. По ходу обсуждения учитель отмечает успехи учащихся, в конце урока ставит им оценки [4].

В качестве примера рассмотрим химические эксперименты по следующей теме:

Тема: Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ и температуры

Цель работы: провести эксперимент, показывающий зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры

Форма проведения эксперимента: фронтальная (демонстрационный эксперимент), и/или эксперимент на лабораторной работе

Оборудование и реактивы: 10%-ый раствор HCl, 10%-ый раствор H₂SO₄, Mg (опилки), Zn (опилки, гранулы и порошок), Fe (опилки), CuO (порошок), дистиллированная вода; спиртовка, пробирки, пробиркодержатель, спички.

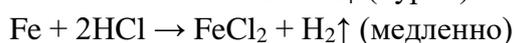
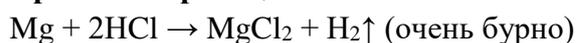
Ход работы:

Опыт №1. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ

В три пробирки (подписанные, под номерами) прилить по 3 мл раствора HCl и внести в каждую из пробирок навески опилок одинаковой массы: в первую – Mg, во вторую – Zn, в третью – Fe;

Наблюдения: что химическая реакция идет во всех трех пробирках с выделением газа.

Уравнения реакций:



Проблема:

Учитель: массы взятых веществ навесок твёрдых веществ, концентрация соляной кислоты, условия проведения реакции одинаковы, но при этом интенсивность проходящих процессов (скорость выделения водорода) различна?

Обсуждение:

Учащиеся: мы брали разные металлы.

Учитель: Чем отличаются химические элементы согласно Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева?

Учащиеся: Порядковым номером, положением в Периодической системе Д. И. Менделеева, то есть они имеют различное электронное строение, а следовательно простые вещества образованные этими атомами имеют различные свойства.

Учитель: то есть эти вещества имеют различную природу. Таким образом, скорость химической реакции будет зависеть от природы реагирующего вещества, т. к. они имеют различное строение и свойства.

Вывод:

Учащиеся: Скорость химической реакции будет зависеть от природы реагирующих веществ: чем активнее металл (вещество), тем выше скорость химической реакции.

Учитель: демонстрация положения химических элементов в «Ряду активности металлов».

Опыт №2. Зависимость скорости химической реакции от температуры

В три пробирки (под номерами) налить по 3 мл раствора H₂SO₄ (одинаковой концентрации). В каждую поместить навеску CuO (II) (порошок). Первую пробирку оставить в штативе; вторую – опустить в стакан с горячей водой; третью – нагреть в пламени спиртовки.

Наблюдения: химическая реакция идет во всех трех пробирках: раствор окрашивается в голубой цвет. Но в первой очень медленно и практически незаметно, во второй – с небольшой скоростью, а в третьей – очень быстро.

Учитель: какие процессы происходят с веществом – сильным электролитом – в растворе?

Учащиеся: при растворении вещества в воде происходит его диссоциация, т.е. вещества диссоциируют на ионы.

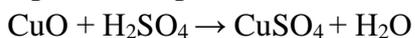
Учитель: какие ионы могут образоваться при диссоциации исходных веществ?

Учащиеся: среди исходных веществ есть только один сильный электролит – это серная кислота, она диссоциирует по уравнению: $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$.

Учитель: известно, что вещества диссоциируя могут взаимодействовать с молекулами воды, образуя гидратированные ионы, и некоторые среди таких гидратированных ионов окрашивают раствор в соответствующий цвет. Однако ни один из ионов: H^+ и SO_4^{2-} не имеет окраски в растворе. Следовательно, синий цвет раствору придали гидратированные ионы полученные при диссоциации продукта реакции.

Учащиеся:

Уравнение реакции:



Синий раствор

- Н.у. очень медленно
- С горячей водой медленно
- Кипячение очень быстро

Учитель: синюю окраску раствору придали гидратированные ионы меди.

Проблема:

Учитель: все взятые для эксперимента вещества имеют одинаковую природу, масса взятого порошка CuO и концентрация серной кислоты также одинаковы, однако скорость реакции разная.

Обсуждение:

Учащиеся: Значит, при изменении температуры реакции мы изменяем и ее скорость.

Учитель: Значит ли это, что при повышении температуры будет увеличиваться скорость всех химических реакций?

Учащиеся: Нет. Некоторые реакции идут при очень низких и даже минусовых температурах.

Вывод:

Учащиеся: Следовательно, любое изменение температуры на несколько градусов будет в разы изменять скорость химической реакции.

Учитель: Практически так звучит закон Вант-Гоффа, который будет здесь действовать: при изменении температуры реакции на каждые 10°C скорость химической реакции изменяется (увеличивается или уменьшается) в 2-4 раза.

Таким образом, химический эксперимент – важный источник знаний. Он способствует более эффективному овладению знаниями, умениями и навыками. Систематическое использование на уроках химии эксперимента помогает развивать умения наблюдать явления и объяснять их сущность в свете изученных теорий и законов, формирует и совершенствует экспериментальные умения и навыки, прививает навыки планирования своей работы и осуществления самоконтроля, воспитывает аккуратность, уважение и любовь к труду.

Список использованной литературы:

- 1.Ахметов М.А., Журин А.А. К вопросу о методике обучения химии в классах гуманитарного профиля // Профильная школа, 2011, № 1. – С. 14–20.
- 2.Адаменко А.А. Анализ роли химического эксперимента в средней школе // «Химия», 2006, №8. – С. 21-26.
- 3.Дорофеев М.В., Стунеева Ю.Б. Использование сервисов Всемирной паутины в обучении химии // Химия в школе, 2010, № 8. - С. 31 – 39.
- 4.Жилин Д.М. Химический эксперимент в российских школах // Естественнонаучное образование: тенденции развития в России и в мире. - М.: Изд-во МГУ, 2011. - С. 125 – 149.
- 5.Злотников Э.Г. Химический эксперимент в условиях развивающего обучения //Химия в школе, 2001, № 1. – С. 60-64.
6. Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения // «Химия», 2007, № 24. – С. 18-25.

ИСКУССТВО

УДК 7:7.02

DOI 10.33514/1694-7851-2022-2-308-311

Оспаналиева Д.О.

И.Арабаев атындагы КМУ, костюм жана текстиль технологиясы жана искусствосу
кафедрасы, доценттин м.а

Оспаналиева Д.О.

КГУ им.И.Арабаева, кафедра технология и искусство костюма и текстиля, и.о.доцента

Ospanalieva D.O.

KSU I. Arabaev, Department Technology and art of costume and textiles, Acting Associate
Professor

КЫРГЫЗДЫН УЛУТТУК КИЙИМДЕРИНИН САЛТТУУ МАТЕРИАЛДАРЫ ТРАДИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ КЫРГЫЗСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ TRADITIONAL MATERIALS OF KYRGYZ NATIONAL CLOTHES

Аннотация: Бул макалада жалпы кыргыз элинин маданиятынын маанилүү бөлүгү болгон кыргыздын улуттук кийимдеринин айрым салттуу түрлөрү талкууланат. Ошондой эле аны даярдоо үчүн колдонулган материалдардын түрлөрү; өндүрүш ыкмалары жана сырьё.

Аннотация: В данной статье рассматриваются некоторые традиционные виды кыргызской национальной одежды, которые являются важной составной частью культуры кыргызского народа в целом. А также виды материалов, используемых для ее изготовления; способы выработки и сырья.

Abstract: This article discusses some traditional types of Kyrgyz national clothes, which are an important part of the culture of the Kyrgyz people as a whole. As well as the types of materials used for its manufacture; production methods and raw materials.

Негизги сөздөр: салттар, кийимдер, маданият, кездемелер, өндүрүш.

Ключевые слова: традиции, одежда, культура, ткани, производство.

Key words: traditions, clothes, culture, fabrics, production.

Основными источниками изучения национальной одежды, как части материальной культуры кыргызского народа, являются: произведения изобразительного и прикладного искусства, архитектуры, литературные произведения и исторические документы, в которых описывается быт и материальная культура эпохи. В середине XVIII - начале XIX в. одним из ярких проявлений материальной культуры является - одежда. Одежда кыргызов оставаясь в основных чертах традиционной, была приспособлена к исторически сложившимся условиям кочевого образа жизни и является важной составной частью культуры народа в целом. Ей были присущи своеобразные черты, типичные для одежды кочевников, что находит объяснение всему исторически сложившемуся образу жизни, связанному с кочевым скотоводческим хозяйством. Климатические условия также оказывали большое влияние на одежду, поэтому преобладал тёплый вид одежды на ватной основе или из меха диких животных.

Поскольку, основные торговые ветки Великого Шёлкового пути проходили через земли кыргызских племён Центральной и Средней Азии, они были вовлечены в международную торговлю и прекрасно были осведомлены о текстильном производстве у