

соответствовать курсу химии, иметь высокую степень наглядности, простоту использования, способствовать формированию обще учебных и экспериментальных умений, обобщению и углублению знаний.

Список использованной литературы:

1. Щелканова Г.В. Использование информационных технологий на уроках химии // Химия: методика преподавания в школе, 2004, №8 - С. 68-71.
2. Раткевич Е.Ю Проблемы компьютеризации процесса образования // Химия в школе, 2001, № 1. - С. 13-18.
3. Добряева М.В. Роль информационных технологий в повышении качества знаний учащихся //Материалы научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании». Саранск: МРИО, 2004. - С. 71-75.
4. Новикова С.П. Применение новых информационных технологий в образовательном процессе //Педагогика, 2003, №9. - С. 32-36.
5. Курдюмова Т.Н. Компьютерные обучающие игры //Химия: методика преподавания в школе, 2004, №1. - С. 75-77.

УДК 372.854

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-1(2)-367-372

Бакенов Жолдошбек Бекбоевич, Талантбекова Мыскал Талантбековна

И. Арабаев атындагы КМУ, химия жана аны окутуунун технологиясы кафедрасы, доценттин
м.а.,

И. Арабаев атындагы КМУ, химия жана аны окутуунун технологиясы кафедрасы,
магистрант

Бакенов Жолдошбек Бекбоевич, Талантбекова Мыскал Талантбековна
КГУ им. И. Арабаева, кафедра химии и технологии ее обучения, и.о. доцента
КГУ им. И. Арабаева, кафедра химии и технологии ее обучения, магистрант

Bakenov Zholdoshbek Bekboevich, Talantbekova Myskal Talantbekovna

I. Arabaev KSU, Department of Chemistry and Technology of Its Education, Acting Associate
Professor,

KSU I. Arabaeva, Department of Chemistry and Technology, of Its Education, master's student

**ОРТО МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОКУТУУНУН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН
ЖОГОРУЛАТУУ УЧУН ХИМИЯЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ КОЛДОНУУ
ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ
APPLICATION OF CHEMICAL EXPERIMENT TO INCREASE THE EFFECTIVENESS
OF TEACHING CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOL**

Кыскача мүнөздөмө. Химиялык эксперимент 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 тузот. Химиялык эксперимент билимди ишенимге айландыруу аркылуу теорияны практика менен байланыштыруунун эң маанилүү жолу болуп саналат. Эксперимент аркылуу мектеп окуучулары инсандык, когнитивдик, жөнгө салуучулук жана коммуникативдик мүнөздөгү универсалдуу тарбиялык аракеттерди өнүктүрүшөт.

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. 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.

Abstract. 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. A chemical experiment is the most important way to connect theory with practice by transforming knowledge into beliefs. Through the experiment, schoolchildren develop universal educational actions of a personal, cognitive, regulatory and communicative nature.

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

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

Keywords: chemical experiment, function, teaching chemistry, schoolchildren, school.

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 [1].

В учебном химическом эксперименте наиболее общими являются следующие компоненты: изучение веществ и химических реакций; постановка целей и задач эксперимента; экспериментальная деятельность учеников; освоение техники химического эксперимента [2].

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 [3].

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 [3].

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 [4].

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.).

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 [5].

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: Химические свойства металлов

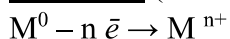
Цель работы: изучить особенности взаимодействия разных металлов с водой, с кислотами и с солями.

Форма проведения эксперимента: фронтальная (демонстрационный эксперимент при объяснении нового материала).

Учитель: Назовите основное химическое свойство металлов – простых веществ.

Учащиеся: Металлы являются восстановителями, т. к. их атомы легко отдают электроны, превращаясь при этом в положительно заряженные ионы – катионы.

Учитель: (запись на доске)



(восстановитель, окисляется)

Для того чтобы прошла реакция, которая записана на доске, необходимо наличие окислителя. Давайте вспомним, какие вещества могут быть окислителями?

Учащиеся: (при обсуждении выявляется список веществ реагирующих с металлами):

- неметаллы: O_2 , Hal_2 , S, H_2 и др.

- H_2O ;

- кислоты.

Опыт №1. Взаимодействие активных металлов с водой и демонстрация образцов металлов – простых веществ

Реактивы и оборудование: металлический Al (гранулы), металлический Na, фенолфталеин; кристаллизатор.

Ход работы:

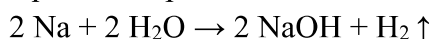
Учитель: Проведем опыт. Для опыта возьмём образцы двух активных металлов (см. Ряд активности металлов): Al (гранулы) и Na. В кристаллизатор с водой прильем 2-5 капель фенолфталеина и поместим небольшой, очищенный (скальпелем) от перекиси и предварительно подсушенный (сухой фильтровальной бумагой) от керосина кусочек Na, а в пробирку с водой поместим гранулу алюминия.

Наблюдения:

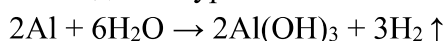
• натрий «бегает» по поверхности воды и быстро реагирует с ней, полностью исчезнув, а вода окрашивается в розовато-малиновый цвет;

• в пробирке с алюминием признаков реакции не наблюдаем.

Уравнения реакций:



Алюминий, будучи достаточно активным металлом, также должен вступать в реакцию с водой по уравнению:



однако признаков реакции мы не наблюдаем.

Проблема: алюминий – активный металл при н.у. не показывает признаков реакции взаимодействия с водой?

Обсуждение:

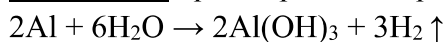
Учитель демонстрирует учащимся образцы некоторых щелочных, щелочноземельных и амфотерных металлов. Учащиеся наблюдают, что одни металлы хранятся при обычных условиях (Al, Zn, Fe), другие в стеклянной банке под слоем керосина (Na, Ca, K).

Учащиеся: Исходя из их химических свойств, одни металлы более активны, а другие – менее. Щелочные и щелочноземельные металлы самые активные и легко взаимодействуют с кислородом воздуха, поэтому хранят под слоем керосина. А другие менее активные они

взаимодействуют с кислородом только при нагревании, поэтому могут храниться при обычных условиях.

Учитель: почему сегодня алюминиевая посуда рекомендуется только для хранения холодных продуктов, а использование её для нагревания нежелательно.

Учащиеся: при нагревании происходит химический процесс:



ионы алюминия переходят в раствор, и их присутствие нежелательно для пищевых блюд.

Учитель: таким образом, алюминий при н.у. защищён оксидной плёнкой Al_2O_3 . Именно эта оксидная плёнка предохраняет алюминий от активного взаимодействия с водой при н.у., если же она будет удалена, то алюминий будет энергично реагировать с водой.

Опыт №2. Взаимодействие металлов с кислотами

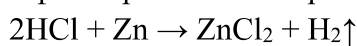
Реактивы и оборудование: металлический Al (гранулы), металлический Zn (гранулы), 40%-ый раствор HCl,; пробирки.

Ход работы:

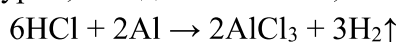
В две пронумерованные пробирки нальём 3 мл 40%-го раствора HCl, 2-3 капли фенолфталеина и поместим в каждую гранулы Zn и алюминия, соответственно. В маленький кристаллизатор нальём небольшое количество (примерно 2 см в высоту) 40%-го раствора HCl.

Наблюдения:

- в пробирке с цинком: реакция сразу идёт бурно, с выделением газа, изменения окраски фенолфталеина не происходит



- в пробирке с алюминием: сначала не наблюдаем признаков реакции, а затем реакция идёт бурно, с выделением газа, изменения окраски фенолфталеина не происходит



Проблема: все взятые металлы активны, однако они по-разному реагируют с водой?

Оба металла находятся в ряду активности рядом, значения их стандартных электродных потенциалов очень близки по значению $E^0(\text{Al}) = -1,66$, $E^0(\text{Zn}) = -0,76$.

Обсуждение:

Учащиеся: пользуясь результатами опыта № 1, делают вывод, что отсроченное во времени выделение пузырьков газа на поверхности алюминия связано с присутствием на его поверхности более прочной оксидной плёнки.

Учитель: следовательно, прочность оксидной плёнки позволяет защищать алюминий не только при его взаимодействии с водой, но и при взаимодействии с сильными кислотами.

Вывод по опыту: согласно ряду напряжения металлов, металлы, стоящие до водорода будут вытеснять его из раствора кислот.

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. Адаменко А.А. Анализ роли химического эксперимента в средней школе // «Химия», 2006, №8. – С. 21-26.
2. Дорофеев М.В., Стунеева Ю.Б. Использование сервисов Всемирной паутины в обучении химии // Химия в школе, 2010, № 8. - С. 31 – 39.
3. 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.
4. Злотников Э.Г. Химический эксперимент в условиях развивающего обучения //Химия в школе, 2001, № 1. – С. 60-64.
5. Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения // «Химия», 2007, № 24. – С. 18-25.

УДК 658.6

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-1(2)-372-375

Кайнаева Ж.А., Абдрахманова В.А.

Талас мамлекеттик университети, ага окутуучу,

Талас мамлекеттик университети, окутуучу

Кайнаева Ж.А., Абдрахманова В.А.

Таласский государственный университет, старший преподаватель,

Таласский государственный университет, преподаватель

Kainaeva Zh.A., Abdrakhmanova V.A.

Talas State University, Senior Lecturer,

Talas State University, lecturer

**СУУНУН ЭТНОБИОЛОГИЯЛЫК МААНИСИ
ЭТНОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ
THE ETHNOBIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF WATER**

Кыскача мүнөздөмө. Бул макалада кыргыз элдик оозеки чыгармачылыгындагы этнобиологиялык билимдердин берилишине кыскача кайрылдык. Элдик оозеки чыгармаларда жаратылыштын бир компоненти болгон суу темасынын берилиши менен жаштарга билим алууда чоң өбөлгө түзүлөт, жана аларды жаратылыш менен эриш-аркак болуп, жаратылыш ресурстарынын маани- маңызын түшүнүүгө жана аларга аяр мамиле кылууга үйрөтөт. Илимий маалыматтар менен элдик билимди айкалыштырып, салыштырып окууда илимде ачылган биологиялык, экологиялык ачылыштар биздин элде мурдатан эле белгилүү болуп, ата -бабаларыбыздан ооздон оозго өтүп келген. Азыркы күндө элдик педагогикадагы биологиялык түшүнүктөрдү илимий маалыматтар менен айкалыштырып окутуу үйрөтүү билим алууда жакшы натыйжа берет.

Аннотация. В данной статье мы кратко рассмотрели этнобиологические знания в кыргызском фольклоре. Тема воды, являющейся составной частью природы, представлена в народных устных произведениях, что дает прекрасную возможность молодежи познать, побыть с природой, объяснить важность природных богатств и научить бережно, относиться