

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра: Кафедра химии

Ф.И.О. бакалавра: **Газизулина Виктория Сергеевна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ
ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ
ХИМИИ 9 КЛАССА

Направление подготовки\специальность: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

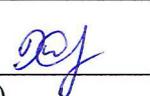
Направленность (профиль) образовательной программы: Химия и экология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: д-р.хим. наук, профессор, Горностаев Л.М.

18.05.2018 
(дата, подпись)

Руководитель: канд. хим. наук, доцент, Халявина Ю.Г.

11.05.2018 
(дата, подпись)

Дата защиты 18.06.2018

Обучающийся: Газизулина В.С.

11.05.2018 
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2018

Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу студентки 5 курса
факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В.П. Астафьева
направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы «Химия и экология»

Газизулиной Виктории Сергеевны,

выполненную на тему: «Развитие коммуникативной компетенции у обучающихся через
использование технологии проблемного обучения в курсе химии 9 класса»

Выпускная квалификационная работа Газизулиной Викторией Сергеевны посвящена разработке методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.

Автором работы был проведен обзор литературы по использованию технологии проблемного обучения как средства активизации внимания на уроках химии, а также анализ ряда учебников химии для 9 класса различных авторских линий на предмет использования проблемных вопросов при изложении теоретического материала. С учетом полученных данных Газизулиной Викторией были разработаны методические рекомендации к ряду уроков химии для 9 класса и план внеклассного мероприятия с использованием технологии проблемного обучения.

Разработанные методические рекомендации были апробированы на уроках химии в 9 «В» классе МАОУ СШ №153. Было установлено, что использование технологии проблемного обучения на уроках химии и во внеурочной деятельности создает условия для эффективного развития коммуникативной компетенции обучающихся. Это реализовалось через использование таких приемов как обсуждение проблемных вопросов, распределение ролей в группе, принятие общего решения и отстаивание собственной точки зрения.

За время выполнения и написания выпускной квалификационной работы Виктория Сергеевна показала себя ответственным, трудолюбивым и грамотным педагогом-исследователем, обладающим всеми необходимыми профессиональными компетенциями.

Полагаю, что работа Газизулиной Викторией Сергеевны соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, а ее автор заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Химия и экология».

Научный руководитель:

к.х.н., доцент кафедры химии
КГПУ им. В.П. Астафьева



Ю.Г. Халявина

Реферат

выпускной квалификационной работы Газизулиной Виктории Сергеевны по теме: «Развитие коммуникативной компетенции у обучающихся через использование технологии проблемного обучения в курсе химии 9 класса»

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы из 44 источников. Общий объем работы составляет 75 страниц.

В первой главе работы рассмотрены теоретические основы проблемного обучения, способы развития коммуникативной компетенции в курсе химии.

Во второй главе представлен анализ учебников 9 класса на предмет использования проблемных вопросов при изложении теоретического материала различных авторских линий и апробация разработанных методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Литературный обзор	6
§1.1. Проблемное обучение: история развития метода.....	6
§1.2. Проблемное обучение как активизация внимания на уроках химии.....	11
§1.3. Способы развития коммуникативной компетенции в курсе химии	20
Глава 2. Методическая часть	24
§2.1. Анализ использования технологии проблемного обучения в курсе химии 9 класса различных авторских линий (И.И. Новошинский, Е. Е. Минченков, Г.Е. Рудзитис, О. С. Габрелиян, Н. Е. Кузнецова).....	24
§2.2. Разработка методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.....	32
2.2.1. Тема 1. Получение металлов. Коррозия металлов.....	32
2.2.2. Тема 2. Щелочные металлы.....	38
2.2.3. Тема 3. Решение экспериментальных задач на тему «Металлы».....	44
2.2.4. Тема 4. Техника безопасности по химии (внеклассное мероприятие).....	48
§2.3. Апробация методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.....	67
Заключение	70
Список использованных источников	71
Приложение	75

Введение

Личность человека появляется в его общении, в его отношениях с другими людьми, в постижении им окружающего мира. На развитие личности человека в целом большое влияние оказывает уровень формирования его языковой грамотности. Современным обществом востребована личность, способная к активному и продуктивному общению.

Федеральный государственный образовательный стандарт ориентирует педагога на необходимость обеспечения развития речемыслительных способностей ребенка, формирования его коммуникативной компетенции. Развитие языковой личности ребенка в рамках реализации ФГОС осуществляется через формирование коммуникативных универсальных учебных действий (УУД), которые обеспечивают умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников, строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.[31]

ФГОС определяет состав коммуникативной деятельности, куда входят виды действий:

- определение цели, функций, способов взаимодействия;
- учебное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление проблемы, поиск способов разрешения, их реализация;
- коррекция своей деятельности, оценка действий партнера (самоконтроль, взаимоконтроль);
- общение в монологической и диалогической формах.[32]

Коммуникативная компетенция на уроках химии формируется при включении школьников в активную речевую деятельность в процессе сознательного освоения основ науки. Учитель на уроке – полноценный участник коммуникативного процесса, партнер в беседе, помощник в овладении методами коммуникации. Его задача состоит в общей организации урока, подбора творческих заданий, коррекции деятельности обучающихся,

предоставлении информационной помощи, отслеживании результатов. На уроке приветствуется атмосфера доверия и сотрудничества, обучающиеся не только выражают свои мысли, но и учатся слушать других, обмениваться знаниями и умениями. Коммуникативная компетенция относится к группе ключевых, т. е. имеющих особую значимость в жизни человека, поэтому ее формированию следует уделять пристальное внимание.

Существует ряд методов и педагогических приемов, создающих условия для развития коммуникативной компетенции школьников на уроках и во внеурочной деятельности. На наш взгляд наиболее эффективной в этом плане является технология проблемного обучения.

Поэтому **целью** нашей работы является: «Разработка методических рекомендаций по формированию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения».

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- Провести анализ учебников 9 класса на предмет использования проблемных вопросов при изложении теоретического материала различных авторских линий.
- Разработать методические рекомендации по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.
- Провести апробацию разработанных методических рекомендаций на уроках химии в 9 «В» классе МАОУ СШ №153 г. Красноярск.

Глава I. Литературный обзор

§1.1. Проблемное обучение: история развития метода

Возникновение концепции проблемного обучения порождает собой новый этап в развитии дидактики и психологии обучения. В отличие от ранее сложившихся подходов эта концепция привнесла в теорию и практику образования систему формирования творческих способностей обучающихся, а не просто отдельные приемы активизации познавательных интересов, мышления и т.д. Мыслительная деятельность необходима не только для решения уже поставленных, сформулированных задач (например, школьного типа). Она необходима и для самой постановки задач, для выявления и осознания новых проблем.[5]

Идея проблемности в обучении имеет исторические и научно-теоретические корни.

История развития идей проблемного обучения состоит из трех этапов:

1) Этап зарождения.

К историко-педагогическим предпосылкам проблемного обучения относятся идеи активизации обучения, которые высказывались учеными на протяжении всего становления и развития педагогики и даже еще до оформления ее в самостоятельную научную дисциплину (к примеру, майевтика Сократа). Эвристический метод Сократа обучения в виде бесед можно считать предвестником проблемного обучения. Позже основные направления будущего «проблемного обучения» разрабатывал Ж.Ж. Руссо, немецкий педагог А. Дистерверг, наши соотечественники Н. И. Пирогов, К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой. В то время это направление педагогики получило название эвристических бесед. Эвристический или проблемный метод обучения возможен в любых видах учебного процесса. Каждый из 11 исследователей при этом преследовал разные цели – от гуманистических (свободное самораскрытие природных дарований ребенка – у Ж.Ж. Руссо и И. Г. Песталоцци), до утилитарно-прагматических (формирование навыков

практического мышления для улучшения подготовки учащихся к будущему профессиональному труду – у разработчиков исследовательского метода). Однако у этих разных направлений существует общее: принцип природосообразности и культуросообразности обучения и воспитания. Прогрессивные педагоги прошлого справедливо возражали против тотальной вербализации, присущей догматическому обучению, смысл которого заключен в механическом заучивании словесных конструкций. Сторонники этих идей, считали, что самое важное при реализации проблемного обучения – поставить обучающегося в ситуацию затруднения, озадачить его, вызвать интерес. Однако педагоги прошлого не оставили нам принципов разработки проблематизированной системы содержания, средств управления творческой деятельностью обучающихся, описания качественных особенностей учебных проблем. Тем не менее, в их наследии можно найти ряд высказываний: «Плохой учитель преподносит истину, хороший – учит ее находить», «То, что человек не приобрел путем своей самостоятельности – не его». (А. Дистерверг).[44]

2) Этап развития.

Подлинной психологической основой концепции проблемного обучения стала теория мышления как продуктивного процесса, выдвинутая Рубинштейном. Его теория была развита и конкретизирована его учениками и последователями (А. В. Брушлинский, А. М. Матюшкин, К. А. Славская), в том числе применительно к вопросам проблемного обучения (И. Я. Ильницкая, Л. В. Путляева, И. С. Якиманская). Центральное положение теории мышления как продуктивного процесса: «Мышление обычно начинается с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия. Этой проблемной ситуацией определяется вовлечение личности в мыслительный процесс...». Согласно теории Пиаже, возраст между 5-7 годами знаменует собой переход от дооперационального мышления к мышлению на уровне конкретных операций. Ребенок оказывается в состоянии устанавливать причинно-следственные связи, а

также с помощью логических рассуждений согласовывать изменения, происходящие с объектами. Л. С. Выготский определил два уровня когнитивного развития. Первый уровень – это уровень актуального развития ребенка, определяемый его способностью самостоятельно решать задачи. Второй уровень – это уровень потенциального развития, определяемый характером задач, которые ребенок мог бы решить под руководством взрослых или в сотрудничестве с более компетентными сверстниками. Расстояние между двумя этими уровнями Л. С. Выготский назвал зоной ближайшего развития. Л. С. Выготский призвал педагогов, ориентироваться при построении учебного процесса на ближайшую перспективу в развитии своих обучающихся. Необходимо давать им учебный материал чуть более сложный, чем они в состоянии усвоить самостоятельно; предлагать задачи, которые сегодня школьники могут решить только с помощью учителя и т.д. Только так, по мнению Л. С. Выготского, обучение может вести за собой развитие. Идеи Л. С. Выготского о функции обучения в развитии ребенка получили свое продолжение в работах А. Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, А.В. Запорожца и других отечественных психологов, обосновавших деятельностный подход к обучению. В соответствии с данным подходом учебная деятельность, представляющая собой систему взаимосвязанных учебных действий, является формой психического развития ребенка, формой реализации его способностей. Идеи Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна получили дальнейшее развитие в работах Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, Л. В. Занкова и др. В 60-е годы ими были разработаны концепции развивающего обучения, на основе которых проводились экспериментальные исследования в школе. В основе отечественных концепций лежат идеи, предусматривающие специально организованное, целенаправленное, заранее просчитываемое, планируемое развитие детей (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, Л. В. Занков). Построение учебных предметов в классах, работающих по системе Давыдова – Эльконина, осуществляется на основе следующих положений.

- Усвоение знаний, носящих общий и абстрактный характер, предшествует знакомству учащихся с более частными и конкретными знаниями.
- Знания усваиваются обучающимися в процессе анализа их происхождения.
- Обучающиеся должны, прежде всего, обнаружить в учебном материале существенное, всеобщее отношение, определяющее содержание и структуру объекта этих знаний.
- Это отношение обучающиеся воспроизводят в особых предметах, графических или буквенных моделях, позволяющих изучать его свойства в чистом виде.
- Обучающиеся конкретизируют всеобщее отношение объекта в системе частных знаний о нем, обеспечивая мысленные переходы от всеобщего к частному и обратно.
- Обучающиеся должны уметь переходить от выполнения действий в умственном плане к выполнению их во внешнем плане и обратно.[44]

3) Современный этап.

За последнее время на основе психологических исследований проблемной ситуации и решения задач разрабатываются методы проблемного обучения школьников. Элементы проблемного обучения на курсах естественно-научных циклов дисциплин, направлены на то, чтобы поставить обучающегося в положение первооткрывателя, исследователя некоторых посильных для него проблем. Хотя мышление и не сводится к решению задач (проблем), лучше всего формировать его именно в ходе решения задач, когда ученик наталкивается на посильные для него проблемы и вопросы и формулирует их. Например, ученик решает серию задач и в результате сам открывает новую для себя (конечно, не для человечества) теорему, лежащую в основе решения всех этих задач. Психологическая наука приходит к выводу, что не нужно устранять всех трудностей с пути ученика. Лишь в ходе их преодоления он сможет сформировать свои умственные способности. Учить

детей с помощью элементов проблемного обучения труднее, чем просто сообщать им отдельные факты и закономерности. В течение последних десяти лет многие творческие учителя стараются так организовать образовательный процесс, чтобы учить детей критически мыслить. Психологи и педагоги рекомендуют следующие шесть техник обучения, нацеленные на развитие мышления учащихся:

- Вспоминание: восстановление в памяти фактов, представлений и понятий.
- Воспроизведение: следование образцу или алгоритму.
- Обоснование: подведение частного случая под общий принцип или понятие.
- Реорганизация: преобразование исходных условий задачи в новую проблемную ситуацию, позволяющую найти оригинальное решение.
- Соотнесение: связывание вновь приобретаемых знаний с усвоенными ранее или с личным опытом.
- Рефлексия: исследование самой мысли и причин ее появления.[44]

§1.2. Проблемное обучение как активизация внимания на уроках химии

Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов обучения построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия учителя и учащихся ориентирован на развитие индивидуальности школьника и социализацию его личности.

Проблема - (в пер. с греч. – «задача») - теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения, обязательно предполагает противоречивую ситуацию между данными (фактами и пр.) и требованием найти неизвестное. Проблема (задача) - явление объективное, для ученика она существует с самого начала в материальной форме (в звуках или знаках) и превращается в субъективное явление лишь после ее восприятия и осознания учеником в виде учебной проблемы.

Учебная проблема - явление субъективное и существует в сознании ученика в идеальной форме, в мысли, так же, как любое суждение, пока оно не будет выражено в звуках языка или знаках письма. Основными элементами учебной проблемы являются «известное» и «неизвестное» для ученика. Психологическая суть учебной проблемы состоит в том, что она является содержанием проблемной ситуации, возникающей в процессе учебной деятельности школьника. Она несет в себе новые для ученика знания и способы усвоения этого знания и определяет структуру мыслительного процесса. Учебная проблема формулируется в виде задачи, задания, вопросов. При каких условиях задача или вопрос являются учебной проблемой? При наличии противоречий между знанием и незнанием; когда содержание указывает направление поиска; при наличии достаточных опорных знаний для решения проблемы.[1]

Проблемы делятся на естественные и специальные, преднамеренно создаваемые (научные и учебные), производственные, общественные, воспитательного характера. При отборе основных типов проблем для обучения необходимо исходить из реальных ситуаций и задач, возникающих как в самой изучаемой науке, так и вне ее, чтобы ими мотивировать необходимость дальнейшего развития знаний. В последнем случае подобные исследования часто начинаются с поиска языка для описания рассматриваемой ситуации, изучаемого объекта, построения его модели. Построенная модель подлежит затем исследованию с помощью соответствующей теории (если она уже построена). Или для этой цели необходимо дальнейшее развитие теоретических знаний, построение теории изучаемого объекта. И, наконец, построенная теория с помощью различных интерпретаций применяется к новым объектам.

Выделяют три основных типа учебных проблем, приближающих или уподобляющих процесс обучения процессу исследования:

1) Проблема построения моделей. Решение проблем первого типа дает новые знания.

2) Проблема исследования различных классов моделей. Этот тип проблем состоит в исследовании результата решения проблемы первого типа. Результатом решения проблем второго типа является дальнейшее развитие системы теоретических знаний путем включения в нее новых «маленьких теорий». Решение проблем второго типа приводит полученные знания в систему.

3) Связан с применением новых теоретических знаний, полученных в результате решения проблем второго типа, в новых ситуациях, существенно отличающихся от тех, в которых приобретены эти знания. Результатом решения проблем третьего типа является перенос знаний на изучение новых объектов. Решение проблем третьего типа раскрывает новые возможности применения системы знаний. Применить закономерности развития и

разрешить имеющиеся противоречия учителю помогают требования принципа проблемности:

- выявлять и учитывать уровни развития интеллектуальной сферы обучающихся;
- учебно-воспитательный процесс должен быть направлен на развитие у обучающихся творческих способностей, познавательных умений и других составляющих интеллектуальной сферы;
- с учетом реальных учебных возможностей обучающихся создавать проблемные ситуации, решать учебные и другие проблемы;
- структурировать взаимодействие учителя и обучающихся в соответствии с логикой проблемного обучения;
- систематически осуществлять анализ результативности педагогических воздействий по развитию интеллектуальной сферы.

Проблемно-развивающее обучение – это современный уровень развития дидактики и педагогической практики. Оно является эффективным средством общего развития учащихся. «Проблемным оно называется не потому, что весь учебный материал учащиеся усваивают только путем самостоятельного решения проблем и «открытия» новых понятий. Здесь есть и объяснение учителя, и репродуктивная деятельность учащихся, и постановка задач, и выполнение упражнений. Но организация учебного процесса базируется на принципе проблемности, а систематическое решение учебных проблем – характерный признак этого типа обучения. Поскольку вся система методов при этом направлена на общее развитие школьника, его индивидуальных способностей, проблемное обучение является подлинно развивающим обучением».[5]

Основной принцип этой системы - научить детей получать знания, искать их самостоятельно, а не заучивать школьные истины.

Т. В. Кудрявцев в 1984 году выделил 4 уровня проблемного обучения:

- 1) Проблемное изложение, при котором учитель строит свое сообщение в форме воспроизведения логики поиска, выдвижение гипотезы, их обоснования и проверки, а также оценки полученных результатов.
- 2) Создание учителем проблемной ситуации, а проблема формируется и разрешается обучающимися с помощью учителя.
- 3) Проблема формируется и решается самостоятельно обучающимися.
- 4) Обучающийся сам усматривает проблему и решает ее.

Чуть позже проблемное обучение стали классифицировать по-другому, с делением на нескольких уровней: проблемная задача, проблемный вопрос, проблемная ситуация и проблемный урок.

Проблемный вопрос – это учебный вопрос, входящий в состав проблемной задачи или отдельно взятый вопрос, требующий ответа на него посредством мышления. Вопросы, стимулирующие мышление, начинаются с таких вопросительных слов и словосочетаний, как «почему», «отчего», «как (чем) это объяснить», «как это понимать», «как доказать (обосновать)», «что из этого следует (какой вывод)» и т.п. Вопросительные слова «кто», «что», «когда», «где», «сколько», «какой» всегда требуют ответа на основе памяти, поэтому проблемными не являются.

Проблемная задача – это дидактическое понятие, обозначающее учебную проблему с четкими условиями, задаваемыми преподавателем (лектором) или выявленными и сформулированными кем-либо из обучаемых (студентов), в силу этого получившую ограниченное поле поиска (в отличие от объективно возникающей перед человеком жизненной проблемы) и ставшую доступной для решения всеми обучаемыми (студентами).[18]

Проблемные вопросы и проблемные задачи порождают в сознании проблемные ситуации.

Проблемная ситуация – это психологическое состояние учащегося, возникающее в процессе выполнения учебного задания, стимулируя к поиску новых знаний и способов деятельности; это психологическое состояние интеллектуально затруднения.[19]

Проблемная ситуация может возникнуть как следствие противоречия между исходными знаниями и новыми, парадоксальными фактами, разрушающими известную теорию; между теоретически возможным способом решения и его практической нецелесообразностью; между практически доступным результатом и отсутствием его теоретического обоснования и т.д.

Проблемная ситуация включает в себя три компонента:

- а) необходимость выполнения такого действия, при котором возникает познавательная потребность в новом отношении, знании или способе действия;
- б) неизвестное, которое должно быть раскрыто в возникшей ситуации;
- в) возможности учащихся при выполнении поставленного задания (в анализе условия и открытии тайны неизвестного).

Постановка учебной проблемы – это формулирование вопроса для исследования, который иногда воспроизводит формулировку темы урока, а бывает и совсем с ней не совпадает. Поставить учебную проблему можно двумя принципиально разными путями:

1. Имитировать научное творчество (сокращенный).
2. В точности повторить этап постановки проблемы в науке (классический). Классический путь к учебной проблеме лежит в создании проблемной ситуации.[18]

Проблемная ситуация является одним из главных средств активизации учебной деятельности учащихся. Проблемная ситуация возникает чаще всего тогда, когда имеется несколько вариантов решения при ограниченной информации, исходных данных.

В зависимости от эмоциональной реакции учеников проблемные ситуации делятся на две группы: «с удивлением» и «с затруднением».

В основу проблемной ситуации «с удивлением» можно заложить разные противоречия. Одно из них создается одновременным предъявлением двух противоречивых положений, фактов, мнений или теорий.

В типе проблемной ситуации «с затруднением» лежит противоречие между необходимостью и невозможностью выполнить требование учителя. При столкновении школьников с противоречием, они испытывают чувство удивления или затруднения. Учебная мотивация родилась.

Учитель может сам поставить проблему или это делают ученики. Для облегчения задачи необходимо развернуть побуждающий диалог – стимулирующие вопросы и побудительные предложения, помогающие ученикам сначала осознать противоречие, а затем сформулировать учебную проблему. Сокращенный путь к учебной проблеме – подводный диалог. Это система сильных ученику вопросов и заданий, которые постепенно приводят ученика к открытию нужной мысли. В его структуру входят репродуктивные задания. Последний вопрос учителя обобщающий.

Как создаются проблемные ситуации?

Общее правило: выявляются противоречия в информации, способах действий, определяются причинно-следственные связи. Назовем ряд противоречий: есть факт и необходимость его объяснить; противоречие между житейским представлением и научным толкованием фактов; противоречия, связанные с необходимостью применения знаний в конкретных условиях; противоречия, связанные с ограниченностью исходных данных. Осознание характера затруднения, недостаточности имеющихся знаний раскрывает пути его преодоления, состоящие в поиске новых знаний, новых способов действий, а поиск – это компонент процесса творческого мышления. Без такого осознания не возникает потребности в поиске, а, следовательно, нет и творческого мышления.

Таким образом, не всякое затруднение вызывает проблемную ситуацию. Оно должно порождаться недостаточностью имеющихся знаний, и эта недостаточность должна быть осознана обучающимися. Однако и не всякая проблемная ситуация порождает процесс мышления. Он не возникает, в частности, когда поиск путей разрешения проблемной ситуации непосилен для обучающихся на данном этапе обучения в связи с их неподготовленностью к необходимой деятельности. Это чрезвычайно важно учесть, чтобы не включать в учебный процесс непосильных задач, способствующих не развитию самостоятельного мышления, а отращению от него и ослаблению веры в свои силы.

Программы по химии для средней школы предусматривают определенный перечень демонстрационных опытов учителя, а также ученические опыты, выполняемые лабораторным способом или в виде практических работ. Однако отбор химических экспериментов для школы проводился достаточно давно и почти не пересматривался. Даже новые программы и учебники по химии содержат в основном стандартные химические эксперименты иллюстративного характера.

На современном этапе преподавание химии решает новые задачи. Значительно больше внимания теперь уделяется развитию мышления учеников. Решению этой задачи способствует периодический пересмотр теоретического содержания программ и учебников, модернизация учебной литературы. Развитие обучающихся является важнейшим элементом новой концепции образования - концепции обновления.

Таким образом, современная школа в настоящее время использует новую концепцию образования, вариативные программы и учебники. Современный учитель самостоятельно выбирает содержание, организационные формы и методы обучения.

Совершенно очевидно, что развитие химического мышления обучающихся невозможно при использовании только традиционного, преимущественно иллюстративного и констатирующего химического

эксперимента. Стандартные химические опыты, применяемые в школьном курсе достаточно давно, не дают возможности многогранного, целостного рассмотрения многих вопросов, изучаемых школьниками в настоящее время.

В качестве примера можно привести традиционные, стандартные опыты взаимодействия металлов с растворами солей, которые обычно демонстрируются обучающимся. Выполнение только этих экспериментов приводит учеников к поверхностному решению вопроса о взаимодействии металлов с растворами солей. Ведь в этих экспериментах не учитываются различные факторы, влияющие на направление реакций между металлами и растворами солей (возможность взаимодействия металла с водой, гидролиз соли и т.д.). А других экспериментов, учитывающих эти факторы и дающих более целостную и точную картину данного свойства, в школе нет. То же самое наблюдается и при изучении многих других вопросов и разделов школьного курса.[19]

Следовательно, необходимо своевременно и постепенно знакомить обучающихся с такими химическими экспериментами, которые позволят выработать новые модели изучаемых процессов. Моделирование в сочетании с объяснением новых проблемных опытов будет способствовать развитию знаний обучающихся и их мышления.

Совершенствование школьного химического эксперимента происходит, главным образом, в следующих направлениях:

- первое – модернизация приборов, аппаратов и другого оборудования для проведения опытов,
- второе – совершенствование техники проведения эксперимента, например, работа с малыми количествами веществ,
- третье – введение отдельных дополнительных новых опытов.

Но возможно и еще одно направление – разработка целостной системы принципиально новых проблемно-развивающих химических экспериментов для современной школы.

Новые опыты помогут в значительной мере обогатить содержание школьного курса, дадут возможность учителю систематически применять проблемные и исследовательские формы организации учебной деятельности школьников.

На современном этапе развития школы необходимо сочетание традиционных опытов и нового нестандартного проблемно-развивающего эксперимента, который не только иллюстрирует изучаемые явления, но и дает ученикам необходимую информацию, чтобы анализировать материал, применять теоретические знания, получать самостоятельные выводы.

§1.3. Способы развития коммуникативной компетенции в курсе химии

Основной задачей средней общеобразовательной системы является подготовка школьников к жизни в обществе, наделение их необходимыми знаниями и коммуникативными навыками. Исходя из этого, педагогам и родителям необходимо рассматривать формирование коммуникативной компетенции школьников как основу для успешной социальной активности личности.

Коммуникативная компетенция - это сочетание навыков успешного общения и взаимодействия одного человека с другими. К этим навыкам относятся грамотность речи, владение ораторским искусством и способность наладить контакт с разными типами людей. Также коммуникативная компетенция – это владение определенными знаниями и умениями.

Среднее образование является фундаментом, с помощью которого человек получает необходимые знания о жизни в обществе. Школьников с первых дней учат по определенной системе, чтобы коммуникативные компетенции обучающихся позволяли им взаимодействовать с другими членами общества и быть успешными в любой социальной среде.

Детям показывают, как писать письма, заполнять анкеты, выражать свои мысли устно и письменно. Они учатся дискутировать, слушать, отвечать на вопросы и анализировать различные тексты на родном, государственном и иностранном языках. Развитие коммуникативной компетенции позволяет школьникам чувствовать себя более уверенными. Ведь общение – это основа взаимодействия между людьми. Поэтому формирование коммуникативной компетенции – первостепенная задача в сфере обучения.

Новая система образования помогает школьникам не просто стать прилежными, но также чувствовать себя частью общества. Она вовлекает детей в процесс обучения, им становится интересно познавать и применять свои навыки на практике. Все чаще применяются в начальных школах групповые развивающие игры, занятия с психологами, индивидуальная

работа с детьми, введение новых способов преподавания, применение на практике опыта зарубежных учебных заведений. Однако стоит помнить, что формирование коммуникативной компетенции обучающихся включает не только знания и навыки. Не менее значимыми факторами, оказывающими влияние на поведение, являются опыт, полученный в стенах родительского дома и школы, ценности и интересы самого ребенка. Для формирования коммуникативной компетенции необходимо всестороннее развитие детей и правильный подход к воспитанию и обучению подрастающего поколения.[14]

Главной задачей современной российской школы является формирование конкурентоспособной языковой личности, способной адаптироваться к различным социальным условиям, обладающей высокой внутренней культурой и развитыми коммуникативными способностями. В связи с этим возрастает развивающая роль общения. Оно должно стать средством формирования коммуникативной культуры и познавательных интересов учащихся. Развитая речь рассматривается как орудие познания мира и самого себя, а развитие речи становится центральной задачей развития личности. Эта важная задача должна решаться не только на уроках русского языка и литературы, но и химии. Коммуникативная компетентность обучающихся может рассматриваться в образовательном процессе не только как условие сегодняшней эффективности и благополучия ученика, но и как ресурс эффективности и благополучия его будущей взрослой жизни.

Коммуникативная компетентность на уроках химии это возможность включения школьников в активную речевую деятельность, развивающая искусство общения в процессе сознательного освоения основ науки, повседневно совершенствующая внешнюю и внутреннюю культуру и грамотное общение. Учитель на уроке – полноценный участник коммуникативного процесса, партнер в собеседовании, помощник в овладении методами коммуникации. Его задача состоит в общей организации структуры урока, предоставлении перечня творческих заданий для обучающихся, коррекции деятельности обучающихся, предоставлении

информационной помощи, отслеживание результатов. На уроке приветствуется атмосфера доверия и сотрудничества, школьники выражают не только свои мысли, но и учатся слушать других, обмениваться знаниями и умениями. В рамках общения каждый учащийся развивает новые умения и навыки.[11]

Коммуникативная компетентность относится к группе ключевых, т.е. имеющих особую значимость в жизни человека, поэтому ее формированию следует уделять пристальное внимание. Благодаря ей школьник чувствует себя на уроке эмоционально благополучно, так как она влияет на учебную успешность. Элементы компетентного подхода можно и нужно вводить в практику преподавания точных наук. Вот некоторые компетенции, реализуемые в работе с детьми в школе (помня, что компетенции выражаются через соответствующие умения):

- 1) умение извлекать пользу из опыта
- 2) умение критически относиться к тому или иному вопросу или способу его решения
- 3) умение занимать позицию в дискуссиях и высказывать свое собственное мнение
- 4) умение оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем, потреблением, отношением к окружающей среде
- 5) умение принимать решение и прогнозировать его последствия, нести ответственность

Для реализации развития коммуникативной компетенции обучающихся успешно применяются в процессе обучения элементы модельного метода обучения. Это занятия в виде деловых игр, уроки типа: урок-аукцион, урок-пресс-конференция. На основании полученных знаний учащиеся должны научно, логично и обоснованно сравнивать, анализировать свое умение и иметь социально грамотную экологическую позицию. Особенного внимания заслуживает технология группового обучения и ее варианты: работа в группах переносного состава, КСО. Метод проектов. При подготовке уроков

– ролевых игр, уроков-исследований, уроков-диалогов, игровых моментов на уроках, при создании проблемных ситуаций. Все эти используемые методы, приемы и формы работы позволяют наблюдать положительную мотивацию обучающихся, т.е. заинтересованность в изучении химии и способствуют развитию коммуникативных компетенций.[22]

На наш взгляд, именно проблемное обучение является одним из наиболее эффективных приемов развития коммуникативной компетенции.

Глава II. Методическая часть

§2.1. Анализ использования технологии проблемного обучения в курсе химии 9 класса различных авторских линий

Для проведения анализа применения технологии проблемного обучения в курсе химии были выбраны наиболее часто используемые авторские линии учебников по химии за 9 класс: И.И. Новошинский, Е. Е. Минченков, Г.Е. Рудзитис, О. С. Габриелян, Н. Е. Кузнецова.

2.1.1. И. И. Новошинский Химия. 9 класс [36]

§12. Вода.

- 1) Почему в приморских странах годовые температурные контрасты существенно меньше (лето прохладнее, а зима мягче), чем внутри континента, вдали от больших водныхместилищ.
- 2) Почему зимой не промерзают озера?

§13. Общая характеристика галогенов.

Почему фтор проявляет окислительные свойства, а галогенид-ионы только восстановительные?

§15. Хлороводород и соляная кислота.

Почему хлороводород нельзя получить взаимодействием раствора хлорида натрия с разбавленным раствором соляной кислоты?

§31. Круговорот азота в природе.

Как можно получить нитрат аммония, воспользовавшись в качестве сырья воздухом и водой? Составить уравнения реакций.

§33. Углерод.

С помощью каких явлений, которые вы наблюдаете в жизни, можно доказать, что хлеб, молоко, мясо содержат углерод?

§35. Круговорот углерода в природе.

Что происходит с карбонатом металлов при:

- а) извержении вулкана?

б) действию на них образующейся при грозовых разрядах азотной кислоты?

§36. Кремний и его соединения.

1) Зная состав обычного стекла, объясните, можно ли выпаривать растворы щелочей в стеклянной посуде

2) Почему плавиковую кислоту нельзя хранить в сосудах из стекла?

§38. Общая характеристика металлов. Получение и физические свойства металлов.

Объясните, почему с повышением температуры электропроводность металлов падает.

§41. Алюминий.

Объясните:

а) почему алюминий не поддается пайке на воздухе,

б) почему алюминиевая посуда не разрушается кипящей водой.

§43. Жесткость воды и ее устранение.

Для устранения жесткости воды иногда применяют ортофосфат натрия. На чем основано применение этой соли? Ответ подтвердите, составив соответствующие уравнения реакций.

§47. Коррозия металлов.

Объясните, почему в качестве легирующих добавок применяют хром, никель, кобальт, кремний.

§51. Природные источники углеводов.

Какие физические явления лежат в основе разделения нефти на фракции

§53. Углеводы.

Как опытным путем доказать, что картофель и белый хлеб содержат крахмал? Составить план работы и описать предполагаемые наблюдения.

В этом учебнике 10 глав, 56 параграфов. В тексте параграфов встречаются экспериментальные и расчетные задачи. Так же после каждой главы есть краткое содержание, которое описывает пройденную главу.

2. 1. 2. Е. Е. Минченков Химия 9 класс [38]

§1. Основные химические понятия.

Объясните, почему состав молекулы одного и того же вещества, находящегося в разных местах или полученного разными способами, всегда бывает одинаковым

§2. Электроотрицательность атомов.

- 1) Почему не происходит смещения общей электронной пары в молекулах простых веществ? Почему связь между атомами разных элементов не может быть неполярной?
- 2) Чем сходны и чем различаются ковалентные связи в аммиаке (NH_3) и фосфине (PH_3)? Для правильного ответа на этот вопрос сначала ставьте электронные и графические формулы аммиака и фосфина, а затем обратитесь к фрагменту периодической таблицы, приведенному в параграфе.

§3. Ионная связь.

Почему электроны переходят от атомов калия к атомам фтора, а не наоборот? Почему атом, отдающий электроны, превращается в положительно заряженный ион, а принимающий – в отрицательно заряженный ион?

§7. Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация веществ в воде.

Будет ли проводить электрический ток раствор хлороводорода в бензоле? (Справка: бензол – неполярный растворитель.) Ответ поясните.

§8. Строение и свойства ионов.

- 1) Чем объясняются различия и свойства атомов и ионов? Ответ поясните.
- 2) Сопоставьте химические свойства атомов иода и ионов иода. Объясните различие.
- 3) Сопоставьте строение атомов и ионов хлора. Чем могут отличаться их химические свойства. Дайте обоснованный ответ.

§11. Скорость химической реакции.

Приведите примеры из повседневной жизни, когда вам приходилось изменять скорость химической реакции. Какие факторы вы для этого использовали?

§21. Неметаллы главной подгруппы VII группы.

Объясните, почему название иода – темно-серого вещества с металлическим блеском – происходит от греческого слова *iodes* – фиолетовый.

§25. Неметаллы главной подгруппы V группы.

Почему молекулярный азот менее химически активен, чем фосфор, хотя электроотрицательность атомов азота больше?

§26. Аммиак, соли аммония.

1) На рисунке 68, *а*, *б* показаны два лабораторных способа получения аммиака. Объясните назначение каждой детали и укажите, какой из этих приборов, по вашему мнению, удобнее использовать в лаборатории. Свой ответ аргументируйте.

2) В лаборатории случайно оказались без этикеток склянки, содержащие четыре вещества? Хлорид аммония, хлорид натрия, сульфат натрия. Как определить содержание каждой из склянок? Составьте подробный план действий, сопроводив его уравнениями реакций в молекулярном и ионном виде.

§29. Неметаллы главной подгруппы IV группы.

Объясните, почему углерод во всех известных вам соединениях (кроме СО) четырехвалентен (вспомните строение атома углерода!)

§31. Карбонаты и силикаты.

Каким простым способом отличить соли угольной кислоты от солей серной, фосфорной и азотной кислот? Составьте уравнения реакций в кратком ионном виде

В этом учебнике 10 глав, 56 параграфов. В тексте параграфов также встречаются вопросы различного типа (вопросы на проверку знаний, задания пояснить что-либо, дать определение и т.д.). Так же после каждой главы есть

краткое содержание, которое описывает пройденную главу, там также присутствуют различные вопросы (вопросы репродуктивного, продуктивного характера, проблемные вопросы), а так же расчетные задачи.

2. 1. 3. Г.Е. Рудзитис Химия. 9 класс [37]

Этот учебник включает в себя 9 глав, 59 параграфов. Вопросы для проверки и контроля усвоения материала присутствуют не после каждого параграфа, а только после последних параграфов в главе. Вопросы после глав в основном носят продуктивный и репродуктивный характер. Проблемных вопросов обнаружено не было. Это существенный недостаток данного учебника.

2. 1. 4. О.С. Габрелиян Химия. 9 класс [34]

§2. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

- 1) Почему для получения амфотерного гидроксида из раствора соли переходного элемента раствор щелочи к ней приливают по каплям?
- 2) Докажите, что амфотерность подтверждает относительный характер деления элементов на металлы и неметаллы.

§3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

- 1) Докажите, что Периодический закон Д. И. Менделеева, как и любой другой закон природы, выполняет объясняющую, обобщающую и предсказательную функции. Приведите примеры, иллюстрирующие эти функции у других законов, известных вам из курсов химии, физики и биологии.

§13. Алюминий.

Почему в алюминиевой посуде нельзя хранить щелочные или кислые растворы?

В этом учебнике три главы, 42 параграфа. По нашему мнению очень мало проблемных вопросов, в конце каждого параграфа есть задания и для проверки знаний, и для самостоятельного поиска ответов, и задачи, и различные уравнения реакций.

2. 1. 5. Н. Е. Кузнецова Химия. 9класс [35]

§1. Энергетика химических реакций.

Проблема. Всегда ли между веществами происходят химические реакции? Какие условия необходимы для их возникновения и протекания?

§4. Ионы – переносчики электрических зарядов.

Проблема. Современная теория электролитической диссоциации говорит о том, что при растворении в воде электролиты распадаются на ионы. Почему же разрушаются прочные ионные кристаллы?

§6. Свойства ионов.

Проблема. Как вы полагаете, отсутствие каких знаний мешало ученым XIX столетия согласиться с возможностью существования ионов в растворах солей?

§7. Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации.

Проблема. Все ли молекулы электролитов, содержащиеся в растворе, подвергаются диссоциации?

§8. Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения.

Проблема. В каких случаях обменные реакции протекают необратимо, т.е. до конца?

§11. Соли как электролиты.

Проблема. Все исследуемые в опыте вещества – растворы солей, сильных электролитов. Почему же в разных растворах окраска лакмуса изменилась неодинаково?

§18. Сероводород. Сульфиды.

Проблема. Как объяснить различие в свойствах воды и сероводорода – близких по составу и строению веществ, образованных атомами элементов-аналогов?

§20. Кислородосодержащие соединения серы (VI).

Проблема. Почему степень диссоциации по первой ступени намного выше, чем по второй?

§22. Азот как элемент и как простое вещество

Проблема. Почему атомы азота присоединяют электроны активнее атомов серы и фосфора?

Проблема. В чем причина противоречия между высокой реакционной способностью одиночных атомов азота и инертностью молекулярного азота?

§23. Аммиак.

Проблема. Откуда и как в данном растворе появились гидроксид-ионы?

Проблема. За счет чего аммиак может вступать в реакции присоединения, если все валентные электроны использованы на образование связи, а атомы азота и водорода в его молекуле имеют устойчивые электронные конфигурации?

Проблема. Какова связь конструкции прибора для получения аммиака со свойствами реагентов и продуктов реакции?

§24. Оксиды азота.

Проблема. Какова причина такой высокой реакционной способности этого несолеобразующего оксида?

Проблема. Чем объяснить склонность диоксида азота к димеризации, учитывая, что водородные связи в этом случае возникнуть не могут?

§25. Азотная кислота и ее соли.

Проблема. Как объяснить, что валентность азота и его степень окисления в молекуле HNO_3 не совпадают?

§49. Сплавы.

Проблема. Огромное число сплавов требует их классификации. Для разделения сплавов необходимо определить классификационный признак. Предложите признаки разделения сплавов на группы, дайте ему обоснование.

Проблема. К каким процессам относится коррозия, в чем ее суть, каковы причины возникновения и условия протекания этого процесса?

§50. Характеристика s-элементов IA-группы периодической системы и образуемых ими простых веществ.

Проблема. Почему, отправляясь в поход или собираясь долго пробыть на улице в солнечную жаркую погоду, полезно на завтрак что-нибудь соленое и запить чаем?

В этом учебнике 10 глав, 60 параграфов. В учебник включены вопросы, над которыми полезно подумать, собираясь на очередной урок химии, простые вопросы (репродуктивного характера) – для ответа на них необходимо прочитать текст учебника, также вопросы и задания (в которые включены и химические цепочки превращения и задачи), еще наиболее трудные задания, и творческие задания. И еще отдельным блоком в некоторых параграфах имеются проблемные вопросы.

§2.2. Разработка методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у учащихся 9-х классов с использованием проблемного обучения

2.2.1. Тема: Получение металлов. Коррозия металлов.

Тип урока: комбинированный.

Цель урока: 1. Обобщить и систематизировать знания об особенностях получения и принципах промышленного производства металлов.

2. Познакомить обучающихся с процессом разрушения металлов – коррозией и определить способы защиты от нее.

Задачи:

Образовательные

- познакомить с сущностью химической и электрохимической коррозии металлов;
- закрепить представления об окислительно-восстановительных реакциях;
- научить использовать приобретённые знания для объяснения явлений окружающей среды.

Развивающие

- продолжить развивать умения проведения химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности;
- продолжить развитие коммуникативной компетенции обучающихся при организации их общения;
- продолжение формирования химической грамотности;
- развивать практические умения по использованию знаний о защите металлов от коррозии.

Воспитательные

- развивать самостоятельность в работе обучающихся и умение работать в группах: сотрудничать;
- углублять познавательную активность.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- уметь классифицировать формы природных соединений металлов; давать характеристику общим способам получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия; составлять уравнения реакций, характеризующие способы получения металлов;
- уметь определять понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия», характеризовать способы защиты металлов от коррозии на примерах процессов, происходящих с различными металлами.

Метапредметные:

- уметь обобщать и структурировать информацию, проводить наблюдения, делать выводы;
- самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- уметь слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать с учителем и со сверстниками; уметь работать в команде, находить способы разрешения конфликтов;
- уметь строить речевые высказывания, уметь грамотно и тактично отвечать на вопросы.

Личностные:

- понимать значимость естественнонаучных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач;
- уметь управлять своей познавательной деятельностью.

Оборудование:

Учебник О.С. Габриелян «Химия. 9 класс», периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ИКТ (компьютер, проектор), раздаточный материал (карточка 1 – 25 шт.)

Ход урока:

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1. Самоопределение к деятельности.	Приветствие обучающихся, проверка готовности учеников к уроку, создание положительной мотивации, настроя на работу	Приветствие учителя, подготовка к работе на уроке.
2. Актуализация знаний.	Проведение проверочной работы по теме «Химические свойства металлов» (карточка 1)	Выполнение тестовых заданий, оценивают методом взаимопроверки.
3. Постановка учебной задачи.	Подведение обучающихся к формулированию темы и постановки целей урока Вопрос: Где нам в жизни встречаются металлы? (ключи, арматура при строительстве домов, телефон, алюминиевая посуда, рельсы, электроника, машины, самолеты и др.). <u>Проблемный вопрос:</u> А где человек берет металлы? Как он их получает? Все ли металлы можно получить одним способом? Давайте сформулируем цель нашего урока: «Изучение основных способов получения металлов».	Отвечают на вопросы учителя, формулируют цель урока.
4. Открытие нового знания.	Объяснение нового материала с использованием презентации и проблемных вопросов. <u>На слайде:</u> <i>1. Нахождение металлов в природе:</i> 1. Благородные металлы (Pt, Au) встречаются в природе только в свободном виде 2. Активные металлы (до Sn) встречаются только в виде соединений 3. Некоторые металлы встречаются и в свободном виде и в виде соединений (Sn, Cu, Hg, Ag) Чаще всего металлы в природе встречаются в виде солей неорганических кислот: хлоридов, нитратов, сульфатов, сульфидов, карбонатов, а также оксидов.	Слушают объяснение учителя, отвечают на вопросы.

	<p>Минералы, содержащие достаточное количество металла, который экономически выгодно из него добывать, называется рудой.</p> <p><u>Вопрос:</u> Как вы думаете, как называется производство, занимающиеся получением металлов? (металлургия)</p> <p><u>На слайде:</u></p> <p>Металлургия – это наука о методах и процессах производства металлов из руд и других металлосодержащих продуктов, о получении сплавов и обработке металлов.</p>	
<p>4. Открытие нового знания (продолжение).</p>	<p><i>2. Способы получения металлов</i></p> <p><u>Проблемный вопрос:</u> Почему одни металлы можно найти в земной коре, а другие нужно получать только на заводах, в больших городах, где есть ГЭС (например, алюминий)?</p> <p>Давайте рассмотрим существующие способы получения различных металлов, для этого разделимся на три команды.</p> <p>Организует работу по группам (1 – пирометаллургия, 2 – гидрометаллургия, 3 – электрометаллургия).</p> <p>Изучив и записав основные положения в тетрадь, капитан команды докладывает классу результаты найденных «летчиками» знаний.</p> <p>1. Пирометаллургия – это восстановление металлов из руд, происходящих при высших температурах.</p> $2\text{CuS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO} + 2\text{SO}_2$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$ <p>2. Гидрометаллургия – это восстановление металлов из растворов их солей другими более активными металлами.</p> <p>Состоит из двух процессов:</p> <p>1) природное соединение металла (обычно оксид) растворяется в кислоте, в результате образуется раствор соли металла</p> $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>2) из полученного раствора данный металл вытесняется более активным металлом</p> $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ <p>3. Электрометаллургия – это восстановление металлов с помощью электрического тока.</p>	<p>Работа по группам, распределение ролей (капитан, штурман, летчики).</p>

	<p>Этим методом получают алюминий, щелочные металлы, щелочноземельные металлы. При этом подвергаются гидролизу расплавы оксидов, гидроксидов и хлоридов.</p> $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ $2\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{O}_2$	
4. Открытие нового знания (продолжение).	<p>3. <i>Коррозия металлов.</i> <u>Проблемный вопрос:</u> Почему железо ржавеет? Как это избежать? Могут ли ржаветь другие металлы? Демонстрация видеофрагмента о коррозии. <u>Задание:</u> дать письменные ответы на вопросы после просмотра видеофрагмента.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют виды коррозии? 2. Чем заключается суть химической коррозии и чем она отличается от электрохимической? 3. В каких условиях протекает электрохимическая коррозия? 	Просмотр видеофрагмента, письменные ответы на вопросы.
5. Рефлексия.	<p>Подведение итогов урока. Возвращение к первому проблемному вопросу «Как человек получает металлы?» и ответ на него.</p>	Беседа с учителем. Оценивание своих достижения на уроке.
6. Домашнее задание	<p>Параграф 9-10, упр. Из §9 упр. 3, 5, 6, из §10 упр. 3, 4. Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими способами получают металлы в промышленности? 2. К каким процессам относится коррозия? В чем ее суть, каковы причины возникновения и условия протекания этого химического процесса? 	Записывают домашнее задание согласно выбранному уровню сложности

Карточка 1. Проверочная работа по теме «Химические свойства металлов»

1. С водой при обычных условиях реагирует	2. С разбавленными растворами соляной или серной кислотой взаимодействую т все металлы	3. Пара, в которой первый металл вытесняет второй из раствора его соли	4. Щелочь образуется при взаимодейс твии с водой	5. Для осуществления реакции в соответствии со схемой $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$ можно использовать любой металл, кроме
а. Cu	а. Mg, Ca, Ag	а. Cu, Ag	а. Al	а. Fe
б. Na	б. Au, Cu, Ag	б. Cu, Fe	б. Fe	б. Al
в. Zn	в. Mg, Fe, Ca	в. Cu, Zn	в. Zn	в. Ag
г. Sn	г. Zn, Na, Au	г. Ag, Cu	г. Na	г. Zn

2.2.2. Тема урока: Щелочные металлы.

Тип урока: комбинированный.

Цель урока: сформировать у обучающихся понятие о щелочных металлах.

Задачи:

Образовательные

- повторить химические свойства металлов, получение металлов, способы борьбы с коррозией;
- изучить свойства соединений щелочных металлов.

Развивающие:

- способствовать дальнейшему развитию логического мышления обучающихся: наблюдать, сравнивать химические элементы, высказывать суждения об их свойствах, обобщать, делать выводы;
- продолжить формирование навыков самообразования: умение работать с книгой, тестом.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету и таких личностных качеств как аккуратность, дисциплинированность, самостоятельность, ответственное отношение к порученному делу.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- уметь определять понятие «щелочные металлы»; составлять характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- характеризовать общие физические и химические свойства и способы получения щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов;
- составлять уравнения реакций, описывающие химические свойства и способы получения щелочных металлов и их соединений.

Метапредметные:

- осуществлять наблюдения, делать выводы;

- осуществлять сравнение и классификацию, интерпретировать и преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- уметь слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками;
- уметь строить речевые высказывания, уметь грамотно и тактично отвечать на вопросы.

Личностные:

- понимать значимость естественнонаучных знаний для решения практических задач;
- уметь грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту.

Оборудование:

Учебник О.С. Габриелян «Химия. 9 класс», периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ИКТ (компьютер, проектор), раздаточный материал (проверочная работа – 25 шт.)

Ход урока:

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1. Самоопределение к деятельности.	Здравствуйте, ребята! Садитесь. Посмотрите, пожалуйста, следующий демонстрационный опыт: «Взаимодействие натрия с водой». <u>Проблемный вопрос:</u> «Натрий выглядит как обычный металл, но металлы не взаимодействуют с водой. Натрий металл или нет?» Сегодня на уроке мы с вами изучим химические свойства щелочных металлов, а также соединения, которые образуют щелочные металлы. Но перед тем, как мы перейдем к изучению нового материала, мы повторим то, что изучали на предыдущем уроке.	Приветствие учителя. Беседа с учителем.
2. Актуализация знаний.	Вам на дом было задание рассмотреть способы борьбы с коррозией. Необходимо назвать способ и его суть. Кто расскажет? <u>Проблемный вопрос:</u> «Коррозия металлов –	Проверка домашнего задания. Беседа с учителем.

	<p>это негативный процесс, от которого человек несет убытки. А может ли этот процесс быть полезным?»</p> <p>Теперь вы напишете небольшую проверочную работу по пройденным темам (карточка 2).</p>	Выполнение проверочной работы.
3.Открытие нового знания.	<p><u>Вопрос:</u> К какой группе химических элементов относится натрий?</p> <p><u>Тема урока:</u> «Щелочные металлы».</p> <p>Щелочные металлы — элементы главной подгруппы 1 группы Периодической системы Д.И.Менделеева. Назовите их (литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций).</p> <p><u>Вопросы:</u> 1. Сколько электронов содержат атомы этих элементов на внешнем энергетическом уровне? (один)</p> <p>2. Какую степень окисления проявляют щелочные металлы в соединениях? (+1)</p> <p>Щелочные металлы активно взаимодействуют почти со всеми неметаллами. Используя обозначение для металлов «М», запишем в общем виде уравнения реакций щелочных металлов с неметаллами — водородом, хлором и серой:</p> $2M + H_2 = 2MH \text{ (гидрид)}$ $2M + Cl_2 = 2MCl \text{ (хлорид)}$ $2M + S = M_2S \text{ (сульфид)}$ <p>При взаимодействии с кислородом Na образует не оксид, а пероксид:</p> $2Na + O_2 = Na_2O_2$ <p>И только Li образует оксид при взаимодействии с кислородом:</p> $4Li + O_2 = 2Li_2O$ <p><u>Проблемный вопрос:</u> «Английский химик Гэмфри Дэви, получивший впервые калий в 1807 году, сам стал его первой жертвой. Как вы думаете, почему?» (ученый погрузил тигель, содержащий значительное количество калия, полученного электролизом расплава едкого кали, в воду. Тотчас раздался взрыв, в результате которого Дэви лишился правого глаза и приобрел глубокие шрамы на лице).</p>	Отвечают на вопросы учителя, формулируют тему урока, записывают конспект в тетрадь.

	<p>Как вы уже знаете, все щелочные металлы активно взаимодействуют с водой, образуя щелочи и восстанавливая воду до водорода: $2M + 2H_2O = 2MOH + H_2$</p> <p><i>Соединения щелочных металлов.</i></p> <p>В свободном виде в природе щелочные металлы не встречаются из-за своей исключительно высокой химической активности. Некоторые их природные соединения, в частности соли Na и K, довольно широко распространены. Они содержатся во многих минералах, растениях, природных водах.</p> <p><u>Проблемное задание:</u> «Будут ли соединения щелочных металлов такие же активные как сами металлы? Взаимодействуют ли оксиды щелочных металлов с водой также как металлы? Взаимодействуют ли гидроксиды щелочных металлов с кислотами? С чем взаимодействуют соли щелочных металлов?»</p> <p>И для ответа на эти вопросы вам предлагается рассмотреть основные классы соединений щелочных металлов и их свойства, для этого разделимся на три команды.</p> <p>Организует работу по группам (1 – оксиды, 2 – гидроксиды, 3 – соли).</p> <p>Изучив и записав основные положения в тетрадь, капитан команды докладывает классу результаты найденных «летчиками» знаний.</p> <p><i>1. Оксиды.</i> Вспомним, что такое оксиды (Оксиды — соединения, в которых одним из элементов является кислород).</p> <p>Оксиды металлов — твердые вещества, проявляют основные свойства, т. е. взаимодействуют с водой, кислотами и кислотными оксидами.</p> <p>Оксиды натрия и калия получают, прокаливая пероксиды с соответствующими металлами, например:</p> $2Na + Na_2O_2 = 2Na_2O$	<p>Слушают объяснение учителя, отвечают на вопросы.</p> <p>Работа по группам, распределение ролей (капитан, штурман, летчики), выступление капитана команды. Задают вопросы друг другу, отвечают на вопросы другой команды.</p>
--	--	---

	<p>2. <i>Гидроксиды</i>. Вспомним данное понятие. Гидроксиды — соединения, содержащие в составе гидроксильную группу (-ОН). Гидроксиды металлов хорошо растворяются в воде, их относят к щелочам, они проявляют свойства растворимых оснований, т. е. взаимодействуют с кислотами, кислотными оксидами, солями, амфотерными оксидами и гидроксидами.</p> $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2$ <p>Гидроксиды щелочных металлов образуются при взаимодействии щелочных металлов или их оксидов с водой:</p> $\text{CaO} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ <p>3. <i>Соли</i>. Вспомним, что такое соли. Соли — сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками. Соли щелочных металлов - твердые кристаллические вещества.</p> <p>1) Реакция разложения при нагревании: $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$</p> <p>2) Взаимодействие с щелочами: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$</p> <p>3) Взаимодействие друг с другом. Реакция протекает, если взаимодействуют растворимые соли и при этом образуется осадок, например: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$</p> <p>Раздаю таблицу с формулами и названиями солей щелочных металлов для заполнения на уроке (и дома).</p>	<p>Заполняют часть таблицы (карточка 3).</p>
<p>4. Первичное закрепление.</p>	<p><u>Вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чем щелочные металлы отличаются от других металлов? Почему? 2) Почему фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет в растворе гидроксида натрия? 3) Составьте генетический ряд на основе натрия и напишите уравнения реакций, описывающих все указанные вами превращения: 	<p>Отвечают на вопросы учителя, выполняют задание в тетради.</p>

	$\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$	
5. Рефлексия.	Подведение итогов урока. Возвращение к первому проблемному вопросу «Натрий выглядит как обычный металл, но металлы не взаимодействуют с водой. Натрий металл или нет?» и ответ на него.	Беседа с учителем. Оценивание своих достижений.
6. Домашнее задание.	§14, заполнить таблицу (карточка 3) до конца. Закончить уравнения реакций: $2\text{AgCl} = 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$ $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	Записывают домашнее задание согласно выбранному уровню сложности.

Карточка 2. Проверочная работа по темам: «Металлы. Коррозия».

Проверочная работа	
<p><i>Задание:</i> Дайте определение понятиям, закончите уравнения реакций (по вариантам):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процесс восстановления при высокой температуре (пирометаллургия) • Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов под влиянием окружающей среды (коррозия) • Наука о методах производства металлов из руд, о получении сплавов и обработке металлов (металлургия) • Минералы, содержащие достаточное количество металла, который экономически выгодно из него добывать (Руда) • <u>1 вариант:</u> $4\text{K} + \text{O}_2 = 2\text{K}_2\text{O}$ $2\text{CuO} + \text{C} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ • <u>2 вариант:</u> $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$ 	

Карточка 3. Названия и формулы солей

№	Формула соли	Название соли по номенклатуре	Название соли тривиальное
1	NaCl	Хлорид натрия	Поваренная соль
2			
3			

2.2.3. Тема: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тип урока: Закрепление полученных знаний.

Цель: на основе знаний о металлах и их кислородных соединениях научиться решать экспериментальные задачи; уметь проводить качественные реакции, соблюдая правила ТБ.

Задачи:

Обучающие:

- углубить и систематизировать знания обучающихся о металлах и их кислородных соединениях;
- закрепить знания об обращении с химическим оборудованием и реактивами при решении экспериментальных задач;
- закрепить умение составлять уравнения химических реакций.

Развивающие:

- продолжить развитие навыков практической работы с химическими веществами и химической посудой;
- развивать познавательный интерес к химии, используя приемы самостоятельной работы, умение проводить лабораторные опыты.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности при выполнении практических работ и соблюдении правил по технике безопасности;
- бережное отношение здоровью и химическому оборудованию.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- давать характеристики изученных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- характеризовать строение, физические и химические свойства металлов и их соединений;
- составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений.

Метапредметные:

- уметь использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов;
- осуществлять сравнение, классификацию; обобщать, устанавливать аналогии, делать выводы;
- проводить оценку собственных достижений в усвоении темы; корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом;
- уметь слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно взаимодействовать как с учителем, так и со сверстниками;
- уметь работать в команде, осуществлять продуктивное сотрудничество.

Личностные:

- понимать значимость естественнонаучных и математических знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач;
- уметь управлять своей познавательной деятельностью.

Оборудование:

Учебник О.С. Gabrielyan «Химия. 9 класс», периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ИКТ (компьютер, проектор), раздаточный материал (ребусы, инструктивные карты – 25 шт.), химическое оборудование: образцы металлов (магний, цинк, медь), образцы оксидов (кальция и цинка), гидроксид алюминия, соляная кислота, серная кислота, гидроксид натрия, пробирки, спиртовка, спички.

Ход урока:

Этап урока	Деятельность на уроке
1. Самоопределение к деятельности.	В ходе организационного момента урока школьники готовятся к работе на уроке, делятся на группы, выбирают капитана команды, узнают план урока и критерии оценивания работы на уроке.
3. Постановка учебной задачи.	Учитель подводит обучающихся к теме урока на основе предыдущих тем занятий и наличия химического оборудования на рабочих столах, демонстрируя ребус

	(карточка 4). Школьники формулируют тему и цель урока: «Изучить химические свойства металлов и их соединений»
3. Актуализация знаний.	Обучающиеся рассматривают предложенные реактивы и оборудование, вспоминают правила техники безопасности, которые относятся к данной работе, знакомятся с инструктивными картами на столах (карточка 5). Задания для практической работы составлены с постепенным усложнением.
4. Открытие нового знания.	<p>Девятиклассники работают в группах по инструктивным картам (карточка 5), находят рациональные пути решения предложенных задач. <i>(Дети делятся на группы, в каждой группе есть капитан команды, он следит за порядком, выступает от своей команды; так же есть человек «ответчик», который отвечает на вопросы, формулирует правила; есть «экспериментатор» - он выполняет химические опыты; и человек «задача» решает задачи и уравнения химических реакций).</i></p> <p>Учитель контролирует и оценивает деятельность обучающихся: проверяет решения задач каждой группы, стимулирует познавательную активность – группа, которая первой справилась с очередным заданием, получает дополнительный балл.</p>
5. Первичное закрепление.	<p>Учитель организует обсуждение экспериментальной деятельности обучающихся в группах. Школьники обсуждают результаты своих исследований, дают ответы на вопросы, оформляют отчёты о работе в тетрадях, формулируют выводы к каждой экспериментальной задаче.</p> <p>Учитель помогает детям сделать вывод о том, что они изучили на уроке (правила взаимодействия металлов с кислотами, взаимодействие оксидов металлов с водой, характерные свойства амфотерных гидроксидов, понятие генетического ряда металла), и самостоятельно определить направления дальнейшего изучения материала. Таким образом, у обучающихся формируются навыки самооценки своей деятельности на уроке.</p>
6. Рефлексия.	Учитель организует рефлексивную деятельность обучающихся. Школьники подсчитывают заработанные баллы (с учетом дополнительных) и результаты сдают учителю. Учитель выставляет отметки и выясняет эмоциональное состояние обучающихся.

Карточка 4. Химические ребусы.



Карточка 5. Инструктивная карта для практической работы.

Инструктивная карта для практической работы

«Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»

Задания:

1. Вам выданы образцы трёх металлов – магния, цинка и меди. Нужно опытным путём определить каждый образец. Сформулировать правило, которое позволило решить задачу.
2. Вам выданы образцы двух оксидов металлов – оксида кальция и оксида цинка. Опытным путём определить каждый образец. Сформулировать правило, которое позволило решить задачу.
3. Доказать амфотерный характер свойств гидроксида алюминия.
4. Дополнительное задание:
 - Осуществите превращения: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2$.
 - Ответить письменно на вопросы: Какие условия требуются для проведения данных реакций? Почему?

2.2.4. Техника безопасности по химии (внеклассное мероприятие)

Химия – наука экспериментальная. Лабораторные опыты и практические занятия дают возможность обучающимся экспериментально изучать свойства веществ, знакомиться с закономерностями химических реакций. Химический эксперимент применяется для добывания обучающимися новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Их решение с использованием эксперимента, ставит обучающихся в положение исследователей, что оказывает положительное влияние на мотивацию изучения химии.

Знакомство школьников с химическим экспериментом всегда начинается с инструктажа по технике безопасности.

Правила техники безопасности является важным вопросом при изучении химии.

В школьном кабинете химии проводятся следующие виды инструктажа по технике безопасности:

- вводный (на первом уроке химии),
- первичный на рабочем месте,
- повторный,
- внеплановый (при нарушении учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме),
- текущий (перед проведением лабораторных и практических работ).

Вводный инструктаж для обучающихся проводится заведующим кабинетом или учителем химии. Школьников знакомят с правилами поведения в кабинете, правилами техники безопасности и гигиены труда, пожарной безопасности, опасными моментами, с которыми можно встретиться в процессе работы, и соответствующими мерами предосторожности.

Инструктаж на рабочем месте дополняет вводный и проводится для ознакомления обучающихся, лаборанта или практикантов с организацией и

содержанием рабочего места, с безопасными методами работы, правилами пользования средствами индивидуальной защиты, возможными опасными факторами при выполнении конкретной работы, обязанностями работающего, а также с правилами поведения при возникновении опасных ситуаций. Инструктаж сопровождается показом безопасных приемов работы с последующей проверкой усвоения знаний.

Внеплановый инструктаж для лаборантов, практикантов и обучающихся заведующий кабинетом или учитель химии проводят в случае грубого нарушения правил техники безопасности. Он проводится также для лиц, которые приступают к работе после получения травмы или перерыва продолжительностью более 60 дней.

Проведение всех видов инструктажа, кроме текущего, письменно регистрируется. Для школьников в классном журнале, для лаборантов, студентов-практикантов и обучающихся посещающих занятия химического кружка в специальном журнале. Текущий инструктаж перед лабораторными и практическими работами проводится учителем химии, но не регистрируется.

Главная цель всех видов инструктажа донести до сознания инструктируемых необходимые знания. Однако механическое запоминание правил не лучший путь достижения этой цели. Понимание сути правил техники безопасности невозможно без обсуждения тех опасных явлений, которые возникают при их игнорировании.

Тема: Техника безопасности по химии.

Тип занятия: внеурочное мероприятие.

Цели: познакомить обучающихся с основными правилами по технике безопасности (в игровой форме); актуализировать познавательную деятельность обучающихся, разбудить их творческую активность.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомиться с основными правилами по технике безопасности при работе в химическом кабинете и домашних условиях;
- научить применять знания, полученные на уроках химии, в жизни, в частности в быту.

Развивающие:

- развивать умение обобщать факты, строить аналогии и делать выводы;
- развивать экологическое мышление и способность обучающихся к химическому прогнозированию;
- развивать творческие (актерские) способности.

Воспитательные:

- формировать у обучающихся чувство коллективизма, умения общаться, договариваться, находить выходы из сложных ситуаций;
- продолжать развитие культуры общения, умения высказывать свои взгляды и суждения;
- воспитывать чувство ответственности за свои действия.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- знание основных правил безопасного поведения в химической лаборатории и повседневной жизни при работе с химическими реагентами.

Метапредметные:

- умение находить и использовать в тексте нужную информацию, строить логичное рассуждение, анализировать и обобщать изученную информацию.
- обеспечение возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками;
- построение речевых высказываний, умение грамотно и тактично отвечать на вопросы.

Личностные:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осуществление самообразования и самовоспитания;
- понимание значимости естественнонаучных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач.

Ход мероприятия:

Для проведения внеклассного мероприятия требовалась предварительная подготовка обучающихся по фактам из истории химии. Школьники заранее разучивали роли, готовили исторические справки. Проведение мероприятия проходило в соревновательной форме. Команды должны были ответить, о каком правиле техники безопасности идет речь или дать ответ на вопрос другой команды.

Для формирования коммуникативных навыков командам были выдвинуты правила поведения, нарушая которые команда теряла баллы.

Правила:

1. Запрещено неуважительно высказываться в адрес участников своей и другой команды.
2. Запрещено перебивать говорящего как своей, так и чужой команды.
3. Каждый участник команды должен участвовать в обсуждении и выступлении (согласно очередности).

Дидактический материал для проведения внеклассного мероприятия

Исторические очерки для подготовки выступлений школьников с соответствующим правилом по технике безопасности.

1) Во время проведения всех практических работ по химии соблюдайте максимальную осторожность!

Выдающийся английский химик Гэмфри Дэви (1778-1829) не раз играл в прятки со смертью. Причиной тому было его абсолютно беззаботное поведение в лаборатории. Поэт по натуре, он обожал приключения и острые моменты. Основным девизом его жизни было: «Живи в опасности».

Результаты такого отношения не замедлили сказаться. Занимаясь изучением свойств ядовитых газов, Дэви дважды вынужден был лечь в постель, надышавшись фтороводородом, веселящим газом и хлором. По свидетельству современников, это едва не стоило ему жизни. Для поправки здоровья ученому пришлось надолго покинуть лабораторию. Но Дэви и в голову не приходило, что отравление может оставить нестираемый след на его сердце, печени, почках и еще обязательно даст о себе знать в будущем. Он продолжал вести себя по-прежнему.

Брат Гэмфри Дэви, Джон писал: «Его смелость во время опытов не знала границ. Он забывал, что в лаборатории существует опасность, потому что встречи с опасностью были для него повседневным явлением». Расплата была неотвратимой. В ноябре 1807 года, в тот год, когда он подарил миру натрий и калий, а слава его как химика была в зените, Дэви тяжело заболел непонятной болезнью, оправиться от которой полностью он так и не смог. В письмах матери, относящихся к 1809 году, ученый пишет, что часто остается дома по причине нездоровья.

Более медленный темп исследований, однако, не означал, что Дэви стал осторожнее в лаборатории. У него было еще немало происшествий, два из которых оказались особенно серьезными: ранение руки и повреждение глаза при взрыве. Дэви прожил еще шестнадцать лет, но он слабел день ото дня, и ему пришлось прекратить научные исследования. В то время ему шел всего тридцать пятый год.

История Дэви печальна, но не может служить доказательством иногда бытующего мнения о том, что работа в химической лаборатории непременно приводит человека к болезням и преждевременной смерти. В настоящее время продуманные меры предосторожности (использование мощных вытяжных устройств, защитных очков, перчаток, фартуков, манипуляторов) позволяют при правильном их применении сделать безопасной работу в химической лаборатории и создают условия для долгой и плодотворной жизни химиков.

2) Перед началом практической работы наденьте халат защитные очки или щиток и при необходимости, резиновые перчатки!

Даже такие элементарные операции, как растирание твердого вещества в ступке, переливание раствора из одного сосуда в другой или разрезание стеклянной трубки, потенциально опасны. Едкое вещество или его раствор могут попасть на кожу или одежду, и тогда можно получить болезненный химический ожог или испортить дорогую вещь. Еще более серьезный ущерб могут нанести осколок стекла или капля раствора, если они попадут в глаза.

Пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты порой приводит к тяжелым последствиям. Так, например, очень аккуратная и осмотрительная женщина-химик, открывая склянку с ядовитой жидкостью, вытащила из ее горлышка притертую пробку. Сорвавшаяся с пробки маленькая капелька попала ей в глаз. Только своевременная врачебная помощь позволила сохранить ей зрение. Другая сотрудница лаборатории пострадала еще более серьезно. Когда она приливала в стакан раствор нитрата серебра, мельчайшая капелька попала ей в зрачок. Прошло много лет, но последствия химического ожога не только не исчезли, но, постепенно прогрессируя, привели к необходимости операции для спасения хрусталика глаза.

3) Перед проведением эксперимента убедитесь, что используете чистую посуду и исправное оборудование!

Ведущий задает вопрос: «Как правило техники безопасности было нарушено?» (Дети должны после показа сценария ответить на вопрос).

Еще до войны в одном из учебных заведений Ленинграда произошел очень неприятный случай. Преподаватель собирался показать взрыв смеси водорода и хлора под действием вспышки света. Газы были собраны в два цилиндра, соединенных открытыми отверстиями, чтобы при переворачивании получить реакционную смесь.

В тот момент, когда педагог поворачивал цилиндры, держа их в руках, произошел сильный взрыв. Преподаватель и несколько учащихся были серьезно поранены осколками.

Расследование происшествия показало, что один из цилиндров был недостаточно хорошо вымыт и имел на стенках следы скипидара. При соприкосновении с хлором скипидар самовоспламенился, что и привело к взрыву.

4) Проводите только те опыты, которые указаны учителем, и в соответствии с выданными инструкциями, не смешивайте имеющиеся реактивы в произвольном порядке

Ведущий задает вопрос: «Какие средства безопасности спасли жизнь лаборанта?» (Дети должны после показа сценария ответить на вопрос).

Результат необдуманного смешения нескольких реактивов порой таит сюрпризы даже для опытного химика. Например, в литературе описан случай, произошедшей в исследовательской лаборатории при определении физических свойств смесей. Опытный лаборант собирался прилить через воронку триметилфосфат $(\text{CH}_3)_3\text{PO}_4$ к лежащему на дне мензурки перхлорату магния MgClO_4 . Однако, как только кончик воронки коснулся порошка, раздался оглушительный взрыв. Только опущенное стекло вытяжного шкафа и резиновые перчатки на руках спасли лаборанта от более тяжелых последствий, чем порезы и царапины на лице. Интересно, что последующий поиск в литературе информации об опасных свойствах образовавшейся смеси не дал результатов.

5) Не оставляйте без присмотра приборы, в которых проходят какие-либо химические реакции

Ведущий задает вопрос: «Что необходимо было сделать, чтобы предотвратить несчастье?»

Сосуд, заполненный кислородом, был оставлен экспериментатором без присмотра. Отводная резиновая трубка нагрелась стоящей рядом газовой

горелкой и за счет крекинга дала горючие газы, образовавшие с кислородом взрывчатую смесь. При внесении в сосуд тлеющей лучинки произошел взрыв. Экспериментатор погиб.

Ответ: Несчастье можно было бы предотвратить, если бы экспериментатор осмотрел прибор перед опытом. Химический эксперимент требует максимальной внимательности, собранности и осторожности. Совершенно недопустимо параллельно заниматься какими-либо посторонними делами и тем более обедать в лаборатории.

б) Не принимайте пищу и питье в лаборатории!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Поучительную историю на этот счет рассказал в своих мемуарах академик А. Н. Несмеянов. Описываемые события происходили в 1924 году, когда он, будучи зачислен ассистентом кафедры органической и аналитической химии, приводил со студентами занятия по качественному анализу. Последним этапом этого практикума было решение так называемой «профессорской» задачи. Раствор для исследования выдавал лично каждому студенту сам Николай Николаевич Зелинский.

Однажды в кабинет Зелинского – это святое святых, где всегда неукоснительно поддерживались тишина и порядок, - вбежал юный длиннокудрый студент в коротких штанах и шерстяных чулках по колено. Представ перед изумленным профессором, задыхаясь от волнения, он обратился к нему:

- Что было налито в моей «профессорской задаче»?
- Но, друг мой, это же Вы должны мне сказать, - изумился Зелинский.
- Дело в том, что я нечаянно выпил эту задачу, - промолвил студент.

Николай Дмитриевич (будучи избирателем угольного противогаса) и здесь сделал ставку на активированный уголь. Он заставил легкомысленного студента – впоследствии достаточно известного профессора-химика, съесть изрядное количество этого адсорбента, что тот с большим усердием и

осуществил. Инцидент, к счастью, обошелся благополучно. Правда, автор воспоминаний не знает, помогли ли целебные свойства большого количества съеденного угля, или все обошлось благодаря «невинному составу задачи».

7) Определяя запах веществ, направляйте осторожно к себе газ или пар рукой, не делайте глубокого вдоха!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности нарушил Карл Егли?»

Немецкий химик Карл Егли как-то раз, желая убедиться в годности препарата цианида калия, открыл большую банку с этим веществом и, нюхая, неосторожно вдохнул скопившиеся там пары синильной кислоты (синильная кислота образуется при взаимодействии цианида калия с парами воды, всегда содержащимися в воздухе). Он вдруг почувствовал сдавливание с обеих сторон шеи, как будто его душили, и страшную боль в висках, после чего Егли потерял сознание и упал, ударившись головой об пол. К счастью, отравление не оказалось смертельным, химик быстро пришел в себя и скоро выздоровел.

8) Не пробуйте в лаборатории химические реактивы на вкус!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности нарушил Карл Шееле?»

Шведский химик Карл Вильгельм Шееле (1742-1786) впервые получил хлор, ряд соединений мышьяка, фтороводород, много работал с ртутными соединениями и солями синильной кислоты. Из записок, оставленных ученым, ясно, что ни один его эксперимент не обходился без того, чтобы химик не попробовал на вкус исходное вещество и продукты реакции. В результате в организме этого человека накопилось значительное количество соединений тяжелых металлов и других ядов. Это привело к тому, что в тридцать пять лет К. Шееле стал инвалидом, а ведь смолodu он отличался прекрасным здоровьем, чем, кстати, славилось все его семейство. В сорок два года он жалуется на ревматизм, называя его «тяжелой долей всех химиков и аптекарей», и на другие серьезные недуги.

В то время, когда слава Шееле достигла апогея, сам он находился в состоянии депрессии. Ярким описанием человека, страдающего от ртутного отравления, может служить образ сумасшедшего Шляпочника из сказки «Алиса в стране чудес». Состояние Шееле под конец его короткой жизни вполне соответствовало этому описанию.

9) Не набирайте токсичные и агрессивные жидкости в пипетку ртом, пользуйтесь для этого специальными приспособлениями!

Вопрос ведущего: «Каким прибором можно воспользоваться?»

Швейцарский химик А. Гофман как-то раз, работая в своей лаборатории, случайно затянул через пипетку в рот раствор диэтиламида лизергиновой кислоты (LSD). До А. Гофмана, а событие это произошло в 1943 году, никто не знал о последствиях воздействия этого соединения на психику человека, слава опаснейшего наркотика пришла к LSD гораздо позднее.

Через час исследователь сошел с ума, у него появилась спутанность сознания, бессвязность речи, галлюцинации. К счастью для А. Гофмана, симптомы психического расстройства исчезли у него уже на следующий день. Однако не все люди, отведавшие LSD, отделялись «легким испугом». А. Гофман легко избежал бы неприятностей, если бы воспользовался несложным приспособлением (пипетка с грушей для отбора жидкостей).

Ответ:

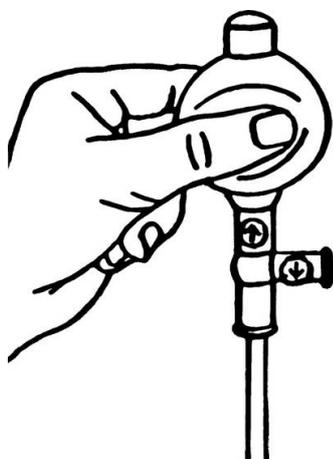


Рис. 1. Пипетка с грушей для отбора жидкостей.

10) Не наклоняйтесь над сосудом, в котором что-либо кипит или идет химическая реакция!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

В 1885 г. оставленный при кафедре химии факультетский стипендиат Н. Д. Зелинский был направлен, по обычаю того времени, на два года за границу для стажировки. В Геттингене профессор Мейер предложил Н. Д. Зелинскому заняться синтезом различных производных тиофенового ряда. Именно там, в Германии, и произошла описываемая ниже история.

В субботу работа в лаборатории прекращалась раньше обычного. Стажеры и лаборанты спешили покинуть свои места за лабораторными столами. Профессор Мейер ушел в свой кабинет. Служитель Франц снял было халат, но видя, что русский практикант не собирается уходить, деликатно покашлял, стоя у двери. Н. Д. Зелинский ничего этого не замечал. Он работал. Вот уже два компонента были введены в колбу, над которой появилась желтоватая дымка. Реакция шла бурно, вокруг распространялся странный запах, напоминающий запах горчицы. Экспериментатор наклонился посмотреть поближе. Он не понял, почему вдруг колба выпала из рук, не увидел, как полилась, растекаясь, желто-зеленая жидкость. Зелинского охватило страшное удушье, теряя сознание, он опрокинул табурет и упал на пол.

Служитель, занимавшийся уборкой соседнего помещения, внезапно почувствовал незнакомый странный запах. Искушенный долгой работой с химиками, старый Франц бросился в лабораторию.

- Сюда! На помощь! – закричал он, увидев русского практиканта на полу. Он вытянул Зелинского в коридор, захлопнул дверь – и сам потерял сознание...

Вызванный врач констатировал тяжелое отравление, поражение дыхательных путей и сильный ожог рук. Как выяснилось в дальнейшем, полученное Николаем Дмитриевичем соединение обладало страшным

смертоносным действием. Это вещество, первооткрывателем которого случайно оказался Зелинский, через тридцать лет было применено немцами в бою при Ипре, от которого и получило название иприт.

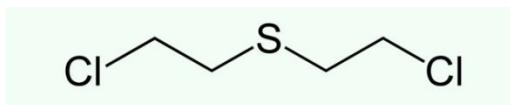


Рис. 2. Структурная формула иприта.

Через тридцать лет бывший практикант геттингенской лаборатории, выдающийся русский химик Николай Дмитриевич Зелинский направил свои силы и знания на поиски средств для борьбы с отравляющим действием иприта. В ходе его исследований был изобретен первый угольный противогаз.

11) При пролипании или просыпании веществ на стол или на пол немедленно сообщите о происшествии учителю или лаборанту. Произведите под руководством уборку, при необходимости примените нейтрализующие средства!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Российский ученый Товий Егорович Ловиц в 1793 г. Впервые в мире получил кристаллы уксусной кислоты, названные им «ледяным уксусом». Он много работал с этим веществом, изучая его свойства. Как-то раз, Т. Ловиц нечаянно пролил концентрированную уксусную кислоту на стол. Собрал ее фильтровальной бумагой и выжал пальцами над стаканом. Через непродолжительное время пальцы потеряли чувствительность, побелели и распухли, а несколькими днями позже кожа на них стала лопаться и отваливаться. Впрочем, Ловиц не только обнаружил свойство концентрированной уксусной кислоты разрушающе воздействовать на кожу, но и предложил использовать его для удаления мозолей. Однако мы не советуем пробовать бороться с мозолями по Ловицу. Устранение мозолей может и не удалиться, а вот тяжелые ожоги вам гарантированы. Кроме того,

современная медицина за два прошедших с тех пор века отыскала более эффективные и действенные методы.

12) Все работы с дурнопахнущими и ядовитыми веществами проводите только в вытяжном шкафу.

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Отсутствие хороших вытяжных устройств при работе с вредными газами осложняло работу многим химикам. Так, например, однажды немецкий химик-органик Эгон Вибберг даже предварил свою лекцию следующими словами:

- Итак, господа, я приступаю к демонстрации опытов с хлором. Хлор – ядовитый газ. Если я упаду, вынесите меня, пожалуйста, на свежий воздух и считайте сегодняшнюю лекцию законченной.

Но и наличие хорошего вытяжного шкафа не позволяет химику забывать об опасности отравления. Например, работая с сильнейшим фосфорорганическим ядом – заринном, нельзя ни на мгновение убирать руки из по тяги. Попытка пригладить волосы приводит к тому, что увлекаемое рукой пары зарина поражают глаза. Зрачки резко сужаются, и наступающая вследствие этого почти полная потеря зрения продолжается несколько дней.

Ядовитые вещества выделяются и при проведении ряда школьных опытов. Поэтому исправный вытяжной шкаф – обязательная принадлежность химического кабинета.

13) Особую осторожность проявляйте при работе с содержанием ртути приборами! Остерегайтесь разливов ртути! Если разлив ртути все-таки произошел, сразу же поставьте в известность учителя!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Ртуть не горит, не взрывается, и все-таки это одно из самых коварных веществ не только в химической лаборатории, но и дома. Если даже вы не проводите с ртутью никаких химических реакций, вы все равно постоянно

имеете с ней дело. Ведь этот металл содержится в таких распространенных приборах, как, например, медицинские термометры. Поломка термометра может привести к попаданию ртути а мельчайшие щели, которые всегда есть в поверхности лабораторного стола или пола. Ртуть может скапливаться и в сливном сифоне канализации. Таким образом, возникают постоянные очаги загрязнения воздуха, которые могут действовать годами.

Ртутные отравления не только опасны сами по себе, но и оставляют после себя повышенную чувствительность к парам этого металла, особенно неприятную для химика. Показательная история, произошедшая с химиком Альфредом Штоком. Работая в Корнелевском университете (США), он получил ртутное отравление, после которого приобрел на всю жизнь чрезвычайную восприимчивость к парам ртути. Из-за этого ему пришлось заменить все изготовленные из ртутной амальгамы пломбы в зубах и перейти работать в лабораторию, где никогда не имели дело с открытой ртутью. Шток чрезвычайно ревностно относился к своему здоровью и отказывался даже входить в помещения, где работали со ртутью. Как-то раз декан Корнелевского университета профессор Деннис, усомнившись в столь высокой чувствительности к ртути организма Штока, решился на эксперимент. Он налил немного ртути в открытый лабораторный стакан и поставил его в шкаф. Затем он пригласил Штока в лабораторию и стал рассказывать ему о проводимых там экспериментах. Внезапно Шток устремился к выходу, восклицая: «Здесь есть ртуть! Я могу вдохнуть ее! Я не могу и не буду оставаться здесь!»

14) Не закупоривайте наглухо сосуды, в которых что-либо нагревается, охлаждается или идет химическая реакция!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Великий Жан-Жак Руссо был философом, писателем, композитором, но отнюдь не химиком. Однако в молодости он увлекся химическими экспериментами, и это имело для него весьма печальные последствия. Вот

что Руссо рассказал об этом в своей знаменитой «Исповеди»: «Часто также виделся я в Шембери с одним якобинцем, учителем физики, добряком монахом, имя которого я позабыл; он производил опыты, очень меня забавлявшие. По его примеру я захотел сделать симпатические чернила. Для этого я наполнил бутылку более чем до половины негашеной известью, сернистым мышьяком и водою и хорошенько ее закупорил. Кипение началось почти мгновенно и со страшной силой. Я бросился к бутылке, чтобы откупорить ее, но опоздал: она взорвалась, как бомба, прямо мне в лицо... Я наглотался извести и сернистого мышьяка и чуть не умер. Более шести недель я был слепым и таким путем научился не браться за опыты по химии, не зная не начал».

15) Категорически запрещается без разрешения учителя брать в кабинете какие-либо реактивы или приборы и тем более выносить их из помещения!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

В Цюрихе перед лекцией профессора Вайтса один студент взял кусок калия из выставленной для опытов банки и, тщательно завернув в носовой платок, положил в карман брюк. Во время лекции молодой человек слегка вспотел, калий начал реагировать с влагой, студент беспокойно завертелся на скамье, затем вдруг вскочил на нее и стремительно вырвал загоревшийся карман вместе с его содержимым... «В чем дело?» - вскрикнул испуганный профессор. Дрожащий от страха студент ответил: «У меня был кусочек калия завернутый в тряпочку».

Громовой хохот аудитории был не единственным наказанием вороватому студенту! Он пострадал не только от насмешек, но и от ожогов. Остатки кармана некоторое время хранились как предостережение в банке с надписью: «Действие украденного калия на карман брюк одного студента».

Предотвратить такие эпизоды позволяет твердое знание правил техники безопасности, а также наличие замков на дверцах шкафов.

16) При разбавлении концентрированной серной кислоты вливайте кислоту в воду, а не наоборот!

Вопрос ведущего: «Какое правило техники безопасности было нарушено?»

Сторож Ш. в одной немецкой химической лаборатории начала прошлого века решил помыть посуду. Влив в колбу для кипячения довольно большое количество концентрированной серной кислоты, он, не предвидя ничего плохого, стал наливать в нее воду из водопровода. В то же мгновение часть содержимого выбросило Ш. прямо в лицо. Сторожа спасло то, что он инстинктивно зажмурился и, так как находился около стола для мытья посуды, смог хорошо обмыть всю голову. Благодаря этому повреждения получились не особенно сильными. Однако весь лоб и щеки его довольно долгое время имели вид покрытых дубленой кожей, которая сильно отслаивалась.

При попадании капли воды в серную кислоту на поверхности раздела двух жидкостей выделяется достаточно тепла, чтобы мгновенно превратить воду в пар. Результатом этого процесса является вскипание и образование брызг едкой жидкости. При приливании серной кислоты в воду выделяющегося на границе раздела жидкостей тепла недостаточно, чтобы испарить попавшую в воду каплю серной кислоты.

Дополнительный материал

17) Не зажигайте водород и другие горючие газы без предварительного испытания на чистоту!

Для испытания водорода на чистоту перевернутую пробирку надевают на газоотводную трубку прибора для получения этого газа. Через некоторое время ее медленно снимают и, не переворачивая, подносят в пламени газовой горелки или спиртовки. Резкий «лающий звук» свидетельствует о том, что водород содержит примесь воздуха. Чистый водород воспламеняется в пробирке с легким хлопком.

Если необходимо поджечь выходящий из прибора водород, то это следует делать с помощью пробирки, которая использовалась для его проверки на чистоту. Для этого сразу после воспламенения водорода, сопровождающегося легким хлопком, пробирка в вертикальном положении надевается на газоотводную трубку и после нового легкого хлопка быстро снимается с нее.

Описанный способ в отличие от воспламенения водорода горячей лучинкой или спичкой, обеспечивает максимальную безопасность. Действительно, если выходящий из прибора водород содержит примесь воздуха, то гремучая смесь моментально сгорает в пробирке со взрывом. Такой пробиркой зажечь выходящий из прибора газ невозможно. Если же примеси воздуха нет, фронт горения распространяется по пробирке снизу вверх сравнительно медленно, что позволяет зажечь выходящий из газоотводной трубки водород.

18) После окончания экспериментов уберите свое рабочее место. Неукоснительно соблюдайте правила утилизации образовавшихся отходов!

Проблема утилизации образующихся при проведении экспериментов отходов приобрела особую остроту лишь во второй половине прошлого века. До этого химики не придавали особого значения тому, куда попадает содержимое их колб и стаканов.

В известном анекдоте о выдающемся шведском химике Иенсе Якобе Берцелиусе рассказывается о том, что местные жители стали досажать его слуге вопросами о занятиях хозяина. Тот отвечал, что по просьбе Берцелиуса приносит ему из шкафа порошки, кристаллы и жидкости. Затем хозяин смешивает все это в большом сосуде, потом переливает в меньший сосуд и в конце концов выливает в ведро, которое каждое утро выносит на помойку.

С ростом народонаселения и масштабов хозяйственной деятельности обращение даже с малотоксичными бытовыми отходами требует все большей осторожности и продуманности. В индустриально развитых странах бытовые

отходы складировать на специально подготовленных полигонах, дно которых выстилают изолирующим материалом. После заполнения свалки слоем отходов толщиной 30-50 м они покрываются изолирующим материалом сверху. Получается своего рода саркофаг, в котором бытовые отходы могут храниться столетиями.

19) При несчастных случаях действуйте быстро и хладнокровно!

Бесспорно, химику нельзя быть рассеянным. Ведь он имеет дело с веществами, которые могут быть ядовитыми, горючими, взрывоопасными. И уж конечно, нельзя принимать пищу в лабораториях. Если уж случилась неприятность, надо уметь мгновенно найти лучший выход. Тому есть примеры в истории химии.

Профессор Л. Ж. Тенар в феврале 1825 г. Читал студентам лекцию о соединениях ртути; на кафедре перед ним стояли два сосуда: один с подслащенной водой, которую профессор любил пить во время лекций, другой – с раствором сулемы для опытов. И по ошибке лектор глотнул из второго стакана.

Сулема – сильный яд, и профессор, конечно, знал об этом. Но он знал и противоядие. Поэтому Тенар приказал немедленно разболтать сырые яйца с водой и принял изрядное количество этой смеси. Началась сильная рвота, яд вышел из организма, и в последствии не проявилось никаких признаков отравления.

К счастью, случаи, подобные произошедшему с Л. Ж. Тенаром, очень редки в практике работы химических лабораторий. Гораздо чаще отмечаются попадания на открытую кожу рук растворов кислот и щелочей. Но и этот вид химических поражений далеко не так безобиден, как это может показаться на первый взгляд. При отсутствии правильных и своевременных действий по нейтрализации попавших на кожу кислот и щелочей могут развиваться глубокие и обширные ожоги, которые в тяжелых случаях могут оказаться не совместимы с жизнью.

Очень важно, чтобы все работающие в химической лаборатории знали местоположение первичных средств пожаротушения и аптечки, умели оказывать первую помощь себе и коллегам. В школьном кабинете химии ящик для аптечки разрешается размещать в лаборантской на стене. На его дверцах или рядом вывешивается краткая инструкция по оказанию мер первой помощи при различных видах поражения [8].

§2.3. Апробация методических рекомендаций по изучению дисциплины «Химия» для обучающихся 9-х классов с применением домашнего химического эксперимента

Разработанные нами методические рекомендации были апробированы на уроках химии в 9 «В» классе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней школы (МАОУ СШ) № 153 во время прохождения педагогической практики.

В качестве формы для апробации данных методических рекомендаций были выбраны уроки по соответствующим темам учебного плана по программе Химия. 9 класс О.С. Габриеляна, а также форма внеурочного мероприятия по теме «Техника безопасности по химии».

Для проведения педагогического эксперимента мы поставили перед собой цель и задачи исследования.

Цель: Апробация методических рекомендаций по формированию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.

Задачи:

- Проведение педагогического исследования по определению социального портрета класса (выявление сформированности коммуникативной компетенции обучающихся).
- Выбор тем для проведения апробации методических рекомендаций в календарно-тематическом плане по дисциплине «Химия. 9 класс».
- Апробация методических рекомендаций по развитию коммуникативной компетенции у обучающихся 9 «В» класса с использованием проблемного обучения на уроках химии в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении средней школы № 153.
- Анализ результатов, корректировка методических рекомендаций.

Перед началом проведения уроков с использованием технологии проблемного обучения среди обучающихся 9х классов было проведено педагогическое исследование по определению социального портрета класса (выявление лидеров, отверженных, микрогрупп, общей сплоченности класса). По результатам исследования был составлен социальный портрет, характеризующий уровень сплоченности класса (выше среднего).

Использование технологий проблемного обучения на уроках химии создало предпосылки для развития коммуникативной компетенции обучающихся. Это реализовалось через использование таких приемов как обсуждение проблемных вопросов, распределение ролей в группе, принятие общего решения и отстаивание собственной точки зрения.

Урок и внеурочная деятельность должны быть организованы таким образом, чтобы учащийся мог проявить свои возможности в самых разных сферах деятельности. Это важный источник приобретения новых знаний и нового опыта школьников.

Учитель должен учиться всегда. Учиться всему, и прежде всего – творчеству! Как воспитывать детей, если вместе с ними не создавать что-то новое, не творить вместе с ними? Если присмотреться внимательно к детям – ребенок творит. А мы чем хуже? Сотвори урок, на котором дети захотят сами решить проблему. Потому что это трудно и интересно – как в игре. Поэтому мы решили разработать внеклассное мероприятие на тему: «Техника безопасности по химии», на котором дети должны распределить между собой роли и показать сценарий, чтобы одноклассники разгадали о каком правиле идет речь.

Для проведения внеклассного мероприятия требовалась предварительная подготовка обучающихся по фактам из истории химии. Школьники заранее разучивали роли, готовили исторические справки. Проведение мероприятия проходило в соревновательной форме. Команды должны были ответить, о каком правиле техники безопасности идет речь или дать ответ на вопрос другой команды.

Для формирования коммуникативных навыков командам были выдвинуты правила поведения, нарушая которые команда теряла баллы.

Правила:

1. Запрещено неуважительно высказываться в адрес участников своей и другой команды.
2. Запрещено перебивать говорящего как своей, так и чужой команды.
3. Каждый участник команды должен участвовать в обсуждении и выступлении (согласно очередности).

По итогам апробации методических рекомендаций уроков и внеклассного мероприятия опрос обучающихся выявил повышение уровня сплоченности и доброжелательного отношения в классе.

Заключение

По результатам данной работы можно сделать следующие выводы:

1. Анализ учебников различных авторских линий показал, что при изложении теоретического материала проблемные вопросы используются всеми авторами, но в разной степени. Наиболее проблемным изложением отличается учебник химии за 9 класс Н.Е. Кузнецова, наименьшее количество проблемных вопросов имеется в учебнике Г.Е. Рудзитиса.

2. Разработаны и апробированы методические рекомендации по развитию коммуникативной компетенции на уроках химии у обучающихся 9-х классов с использованием проблемного обучения.

3. Использование технологии проблемного обучения на уроках химии и во внеурочной деятельности создает условия для эффективного развития коммуникативной компетенции обучающихся.

4. Результаты проведенных исследований были представлены в виде доклада на XI межрегиональной научно-практической конференции «Химическая наука и образование Красноярья», посвященной 150-летию Российского химического общества им. Д.И. Менделеева (приложение 1).

Список использованных источников

1. Абульханова-Славская К. А. Личностный аспект проблемы общения // Проблема общения в психологии. — М., 1981.
2. Анисимов О. С. Основы общей и управленческой акмеологии: учебное пособие / О. С. Анисимов, А. А. Деркач. М.: Новгород: Изд-во «С.Е.Г.», 1995. — 272с. — С. 42.
3. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М: Просвещение, 1985.
4. Бабанский Ю.К. Проблемное обучение как средство повышения эффективности учения школьников. Ростов-на-Дону, 1970.
5. Батаршев А. В. Психология личности и общения. — М., 2004.
6. Вивюрский В.Я. Методика химического эксперимента в средней школе // Химия.
7. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. «Настольная книга учителя». Химия 11 класс I и II ч. - М., Дрофа, 2003 г.
8. Егли К., Рюст Е. Несчастные случаи при химических работах. Л. НХТО, 1926. 148 с.
9. Занков, Л.В. Система развивающего обучения Занкова [Электронный ресурс] / Л.В. Занков. Режим доступа <http://www.zankov.ru/>
10. Зайцев О.С. «Методика обучения химии» - М., Владос, 1999 г.
11. Ковылева Ю. Э. Задания, развивающие коммуникативные компетенции учащихся при организации групповой работы (на примере курса химии)/Ю. Э. Ковылева//Инновационные проекты и программы в образовании. — 2009. - № 1. — С. 97-104.
12. Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь/Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 176 с.
13. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. - Спб.: КАРО, 2001. 146 с.
14. Кривченко Т. А. Коммуникативная культура человека как объект

- специального формирования в воспитании // Классный руководитель. – 2002. - № 5. – С. 132-143.
15. Маршанова Г. Л. Рефлексивные умения: сущность, содержание и приемы формирования // Химия в школе. – 2012. - № 2. – С. 4-10.
 16. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. [Текст] / А.М. Матюшкин. – М. : Просвещение, 1972. – 314 с.
 17. Махмутов, М.И. Современный урок и пути его реализации. [Текст] / М.И. Махмутов. – М. : Просвещение, 1975. – 297 с.
 18. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. М., 1983.
 19. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975
 20. Методика обучения химии как наука и учебный предмет [электронный ресурс] – электронные данные. – Режим доступа: <http://avkrasn.ru/article-1091.html>
 21. Мусабеков Ю. С. Занимательные истории из жизни ученых. Ярославль: Верхне-Волжское кН. Изд-во, 1967. 140 с.
 22. Нечитайлова Е. В. Мониторинг предметных и метапредметных достижений учащихся // Химия в школе. – 2012. - № 5. – С. 14-20.
 23. Оконь В.В. Основы проблемного обучения. М., 198
 24. Оржековский П. А., Давыдов В. Н., Титов Н. А, Богомоллова Н. В. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. – М.: АРКТИ, 1999.
 25. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. – М.: Дрофа, 2006. 231 с.
 26. Семенов А. С. Безопасность труда в кабинетах химии / практич. Пособие для преподавателей химии ПТУ. М.: высшая школа, 1990. 80 с.
 27. Семушина Л. Г., Ярошенко Н.Г. «Содержание и методы обучения в средних и специальных учебных заведениях» - М., Мастерство, 2001 г.
 28. Соколова В. В. Культура речи и культура общения. – М.: Просвещение, 1995.

29. Толлингерова Д. Психология проектирования умственного развития детей/Д. Толлингерова, Г. Голоумова, Г. Канторкова. – М.; Прага, 1994. – 48с.
30. Универсальные учебные действия и компетентность учащихся [электронный ресурс] – электронные данные. – Режим доступа: http://school-5sz.ucoz.ru/fedoseeva/uud_i_kompetentnost_uchashhikhsja.pdf
31. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд. – М., 2011. – 105 с.
32. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [электронный ресурс] – электронные данные. – Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2269/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/572/12.05.15-%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1.pdf>
33. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17 декабря 2010. – (<http://mon.gov.ru/files/materials/7195/1897.pdf>)
34. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 270с.
35. Химия 9 класс. Учебник. *Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.* 4-е изд., перераб. - М.: 2012. - 288 с.
36. Химия. 9 класс. Учебник. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.* 7-е изд. - М.: 2012. - 256 с.
37. Химия. Неорганическая химия. Органическая химия. 9 класс. *Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.* 13-е изд. - М.: 2009. - 191 с.
38. Химия 9 класс. Учебник. Минченков Е. Е. 2013г. С. – 192.

39. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования/ А. В. Хуторской//Народное образование. 2003. - № 2. – С. 58-64.
40. Чернобельская Г. М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: ВЛАДОС, 2000.
41. Шалашова М. М. Компетентный подход: проблемы и перспективы // Химия в школе. – 2012. - № 6. – С. 4-9.
42. Шепелев М. В. Методика использования качественных задач по внеурочной деятельности одаренных школьников на пропедевтическом этапе изучения химии // Наука и школа. – 2013. - № 1 С. 96-99.
43. Шалашова М. М. Новое в оценивании образовательных достижений учащихся на основе компетентного подхода: Монография. – Арзамас: АГПИ, 2009.
44. Эльконин, Д.Б., Давыдов, В.В. Развивающее образование (Образовательная система Эльконина-Давыдова) [Электронный ресурс] / Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов. Режим доступа: <http://www.ouro.ru>

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ КРАСНОЯРЬЯ



Материалы XI Межрегиональной
научно-практической конференции,
посвященной 150-летию Российского
химического общества им. Д.И. Менделеева

Красноярск, 17–18 мая 2018 г.



ББК 24
Х 462

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»
РОССИЙСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Редакционная коллегия:

Л.М. Горностаев (отв. ред.)

Е.В. Арнольд

Т.И. Леверикова

О.И. Фоминых

Ю.Г. Халвина

Х 462 **Химическая наука и образование Красноярья:** материалы
XI межрегиональной научно-практической конференции, по-
священной 150-летию Российской химического общества
им. Д.И. Менделеева. Красноярск, 17–18 мая 2018 г. / отв.
ред. Л.М. Горностаев; ред. колл.: Краснояр. гос. пед. ун-т
им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. – 245 с.

ISBN 978-5-00102-213-8

Представлены статьи студентов и аспирантов вузов Сибири, а так-
же учителей г. Красноярска и Красноярского края, приводятся результа-
ты экспериментальных и научно-методических исследований по наибо-
лее актуальным проблемам в области химии и химического образования.

ББК 24

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ КРАСНОЯРЬЯ

*Материалы XI Межрегиональной
научно-практической конференции,
посвященной 150-летию Российской
химического общества им. Д.И. Менделеева*

Красноярск, 17–18 мая 2018 г.

ISBN 978-5-00102-213-8

© Красноярский государственный
педагогический университет
им. В.П. Астафьева, 2018

КРАСНОЯРСК
2018

Федеральный государственный образовательный стандарт ориентирует педагога на необходимость обеспечения развития речемыслительных способностей ребенка, формирования его коммуникативной компетенции. Развитие языковой личности ребенка в рамках реализации ФГОС осуществляется через формирование коммуникативных универсальных учебных действий (УУД), которые обеспечивают умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

ФГОС определяет состав коммуникативной деятельности, куда входят следующие виды действий:

- определение цели, функций, способов взаимодействия;
- учебное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление проблемы, поиск способов разрешения, их реализация;
- коррекция своей деятельности, оценка действий партнера (самоконтроль, взаимоконтроль);
- общение в монологической и диалогической формах [1].

Коммуникативная компетенция на уроках химии формируется при включении школьников в активную речевую деятельность в процессе сознательного освоения основ науки. Учитель на уроке – полноценный участник коммуникативного процесса, партнер в беседе, помощник в овладении методами коммуникации. Его задача состоит в общей организации урока, подборе творческих заданий, коррекции деятельности учащихся, представлении информационной помощи, отслеживании результатов. На уроке приветствуется атмосфера доверия и сотрудничества, учащиеся не толь-

Таким образом, регулярное использование при изучении химии домашнего эксперимента способствует более глубокому изучению учащимися программного материала, развитию у них наблюдательности и осмыслению наблюдений в окружающей среде процессов.

Библиографический список

1. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М.: Просвещение, 1987. 240 с.
2. Смирнова Т.В., Зуева М.В., Савин Т.З. и др. Общая методика обучения химии. Учеб.-воспитат. вопросы: пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982. 223 с.
3. Исаев Д.С. Об использовании домашнего эксперимента в 8–11-м классах // Химия в школе. 2009. № 9. С. 56–61.

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ХИМИИ 9 КЛАССА

В.С. Газизулина, Ю.Г. Халявина
Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Проблемное обучение, коммуникативная компетенция, химия, металлы. Рассмотрены возможности использования технологии проблемного обучения для развития коммуникативной компетенции у учащихся 9-х классов.

Личность человека появляется в его общении, в его отношениях с другими людьми, в постижении им окружающего мира. На развитие личности человека в целом большое влияние оказывает уровень формирования его языковой грамотности. Современным обществом востребована личность, способная к активному и продуктивному общению.

ко выражают свои мысли, но и учатся слушать других, обмениваться знаниями и умениями. Коммуникативная компетенция относится к группе ключевых [2], т. е. имеющих особую значимость в жизни человека, поэтому ее формированию следует уделять пристальное внимание.

Для развития коммуникативной компетенции на уроках химии можно применять:

- элементы модельного метода обучения: занятия в виде деловой игры, урок-пресс-конференция и др.;
- технологии группового обучения: работа в группах переменного состава, коллективные способы обучения (КСО), метод проектов и др.;
- игровые технологии: урок-ролевая игра, урок-исследование (или отдельные игровые моменты на уроках).

Все эти используемые методы, приемы и формы работы позволяют создать положительную мотивацию к изучению химии и способствуют развитию коммуникативной компетенции учащихся. Однако наиболее эффективным, на наш взгляд, является использование технологии проблемного обучения.

Проблемное обучение заключается в создании проблемных ситуаций, в осознании, принятии и разрешении этих ситуаций в ходе совместной деятельности обучающихся и учителя. При этом учащиеся работают по возможности самостоятельно, а учитель осуществляет общее руководство. В процессе такой деятельности учащиеся овладевают обобщенными знаниями и общими принципами решения проблемных задач. Принцип проблемности сближает между собой процесс обучения с процессами познания, исследования и творческого мышления.

Цель проблемного обучения состоит в усвоении не только результатов научного познания, но и самого пути, процесса получения этих результатов. При этом происхо-

дит формирование и развитие интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и других сфер школьника, развитие его индивидуальных способностей. То есть в проблемном развивающем обучении акцент делается на общем развитии школьника, а не на трансляции готовых выводов науки учащимся.

Если при традиционном обучении учитель излагает теоретические положения в готовом виде, то при проблемном обучении он подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его решения, сталкивает противоречия практической деятельности, излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос. При этом вопросы учителя должны быть сложными настолько, чтобы вызвать затруднение учащихся, и в то же время посильными для самостоятельного нахождения ответа. Типичные задания проблемного обучения: рассмотреть явление с различных позиций, провести сравнение, обобщение, сформулировать выводы из ситуации, сопоставить факты, сформулировать самим конкретные вопросы.

С целью применения технологии проблемного обучения для развития коммуникативной компетенции на уроках химии в 9 классе нами был разработан ряд уроков по программе О.С. Габриеляна [3]. Ниже приведен пример урока по решению экспериментальных задач на тему «Металлы» с использованием элементов проблемного обучения, коллективного способа обучения и игровой технологии.

Тема урока: Решение экспериментальных задач на тему «Металлы».

Планируемые результаты:

Личностные: формирование основ мировоззрения.

Предметные: формирование навыков работы с лабораторным оборудованием, соблюдение правил безопасности; умение использовать на практике знания, полученные

минают правила техники безопасности, которые относятся к данной работе, знакомятся с инструктивными картами на столах. Задания для практической работы составлены с постепенным усложнением.

4. Выполнение работы (20 мин). Учащиеся работают в группах по инструктивным картам, находят рациональные пути решения предложенных задач.

- Вам выданы образцы трёх металлов – магния, цинка и меди. Опытным путём определите каждый образец. Сформулируйте правило, которое позволило вам решить задачу.
- Вам выданы образцы двух оксидов металлов – оксида кальция и оксида цинка. Опытным путём определите каждый образец. Сформулируйте правило, которое позволило вам решить задачу.

- Докажите амфотерный характер свойств гидроксида алюминия.

- Дополнительное задание. Осуществите превращения:
 $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2$.

Какие условия требуются для проведения данных реакций? Почему?

Учитель контролирует и оценивает деятельность учащихся: проверяет решение задач каждой группы, стимулирует познавательную активность – группа, которая первой справилась с очередным заданием, получает дополнительный балл.

5. Осмысление учебного материала (6 мин). Учитель организует обсуждение экспериментальной деятельности учащихся в группах. Школьники обсуждают результаты своих исследований, дают ответы на вопросы, оформляют отчёты о работе в тетрадях, формулируют выводы к каждой экспериментальной задаче.

6. Подведение итогов урока (8 мин). Учитель помогает учащимся сделать вывод о том, что они изучили на уро-

на предыдущих уроках, обобщать и систематизировать знания о свойствах металлов и их соединений.

Метаредметные: развитие УУД:

– *регулятивных:* уметь ставить цель, планировать свою деятельность, осуществлять самоконтроль и самостоятельную коррекцию знаний;

– *коммуникативных:* уметь определять способы взаимодействия, организовывать сотрудничество и совместную деятельность с одноклассниками, работать в группе;

– *познавательных:* уметь устанавливать причинно-следственные связи, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, исследовательских умений (анализ, синтез, выбор методов, постановка эксперимента по составленному плану, выводы на основе полученных результатов).

Оборудование: магний, цинк, медь (стружка и пластинка), оксиды кальция и цинка, соляная кислота, вода, раствор гидроксида натрия, гидроксид алюминия, пробирки, спиртовка, спички, тигельные щипцы, держатель для пробирок, штатив для пробирок, инструкционные карты, ряд активности металлов.

Ход урока

1. В ходе организационного момента урока (2 мин) школьники готовятся к работе на уроке, делятся на группы, выбирают капитана команды, узнают план урока и критерии оценивания работы на уроке.

2. Целеполагание и мотивация (4 мин). Учитель подводит учащихся к теме урока на основе предыдущих тем занятий и наличия химического оборудования на рабочих столах, демонстрируя ребус. Учащиеся формулируют тему и цель урока: изучить химические свойства металлов и их соединений.

3. Актуализация знаний (5 мин). Учащиеся рассматривают предложенные реактивы и оборудование, вспо-

ке (правила взаимодействия металлов с кислотами, взаимодействие оксидов металлов с водой, характерные свойства амфотерных гидроксидов, понятие генетического ряда металла) и самостоятельно определить направления дальнейшего изучения материала. Таким образом, у учащихся формируются навыки самооценки своей деятельности на уроке.

Учитель организует рефлексивную деятельность учащихся. Школьники подчитывают заработанные баллы (с учетом дополнительных) и результаты сдают учителю. Учитель выставляет отметки и выясняет эмоциональное состояние учащихся.

Библиографический список

1. Шалашова М.М., Оржековский П.А. ФГОС как инструмент модернизации системы образования // Химия в школе. 2012. № 6. С. 12–17.
2. Шалашова М.М. Компетентный подход: проблемы и перспективы // Химия в школе. 2012. № 3. С. 4–9.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2002. 224 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ «ГРАМОТНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ» – ОДНА ИЗ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

С.П. Бояринова
*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия
ГПС МЧС России, г. Железногорск*

Социум и экология, безопасные продукты, гмо, экологическая грамотность, потребители, анкетирование.

Здоровье человека во многом определяется количеством и качеством пищи, режимом питания. Здоровое питание – важнейшее условие долголетия. Следует помнить – не все, что продается, следует употреблять в пищу. В работе показано, насколько мы – экологически грамотные потребители.

Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: ladle335@mail.ru / ID: 5317605
 Проверяющий: ladle335@mail.ru / ID: 5317605

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://www.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 10
 Начало загрузки: 13.06.2018 21:59:11
 Длительность загрузки: 00:00:18
 Имя исходного файла: ДИПЛОМ. Вика Г.
 Размер текста: 105 КБ
 Символов в тексте: 106189
 Слов в тексте: 13327
 Число предложений: 1237

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 13.06.2018 21:59:30
 Длительность проверки: 00:00:06
 Комментарий: не указано
 Методы поиска:
 ЗАИМСТВОВАНИЯ ЦИТИРОВАНИЯ
 35.23% 0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
 63.77%

Зачисленные — доля всех найденных текстовых совпадений за исключением тех, которые считаются «цитировавшими» другими документами.
 Цитирование — доля текста, которая относится к цитированию, но система пока не умеет различать цитирование и заимствование. Если отключен алгоритм проверки цитирования, то система пока не умеет различать цитирование и заимствование.
 Текстовые совпадения — фрагменты текста, совпадающие с фрагментами текста из баз данных.
 Источники — документ, содержащий фрагмент текста, совпадающий с фрагментом текста из базы.
 Оригинальность — доля фрагментов текста, не совпадающих ни с одним из источников. В отличие от заимствований, оригинальность не учитывает цитирование.
 Заимствования — фрагменты текста, совпадающие с фрагментами текста из баз данных. В отличие от цитирования, заимствования не учитывают цитирование.
 Владельцы баз данных — пользователи, которые предоставляют документы для проверки. Владельцы баз данных могут быть как частными лицами, так и организациями.
 Владельцы баз данных — пользователи, которые предоставляют документы для проверки. Владельцы баз данных могут быть как частными лицами, так и организациями.
 Владельцы баз данных — пользователи, которые предоставляют документы для проверки. Владельцы баз данных могут быть как частными лицами, так и организациями.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источники	Ссылка	Ангулен на	Модуль поиска	Блогов в отчете	Блогов в тексте
[01]	0.00%	17.13%	Служба/лет/лет/19973.doc	http://www.vostokpress.ru	раньше 2011	Интернет	1	22
[02]	13.52%	7.03%	Холмский/эксперимент по негравитационной кинематике	http://www.fedpress.ru	раньше 2011	Интернет	11	29
[03]	2.13%	3.72%	не указано	http://www.vostokpress.ru	раньше 2011	Интернет	5	10

Журналы руководителем: *самосован*

