

**Управление образования администрации
Красногвардейского района
Белгородской области**

**Применение электронных образовательных ресурсов
для формирования учебно-познавательных
компетенций
в процессе обучения химии**

Автор опыта:
Орлова Ольга Дмитриевна
учитель химии и биологии
МБОУ «Никитовская средняя
общеобразовательная школа
имени А.С. Макаренко»

2015 год

Содержание

Раздел I. Информация об опыте.....	3
Раздел II. Технология опыта.....	10
Раздел III. Результативность опыта.....	13
Библиографический список.....	16
Приложение к опыту.....	17

Раздел I. Информация об опыте

1.1. Условие возникновения, становления опыта.

Становление опыта проходило в условиях МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко» Красногвардейского района Белгородской области».

Главной задачей образования в данной школе является расширение возможности педагогической деятельности и совершенствование учебного процесса в свете Концепции модернизации российского образования.

Образовательным стандартом начального и основного общего образования предусматривается достижение учащимися метапредметных результатов, включающих освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности. Таким образом, учитель должен не только научить школьника учиться, но и воспитать личность, ориентированную на саморазвитие.

Поэтому в настоящее время возникла потребность обучения на основе современных информационных технологий. Подключение всех школ России к сети Интернет в рамках Приоритетного национального проекта «Образование» сделало образовательные Интернет-ресурсы доступными для всех образовательных учреждений.

Меняется и роль учителя в информационной культуре – он должен стать координатором информационного потока. Следовательно, учителю необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями.

Опыт работы показывает, что у учащихся, активно работающих с цифровыми ресурсами, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, что ведёт к повышению качества знаний по предметам.

Большинство учащихся занимают в учебном процессе пассивную роль и поэтому уже в 8-9 классах начинают терять интерес к учёбе, в том числе и к урокам химии. Это приводит к тому, что среднестатистический выпускник школы не обладает творческой инициативой, не имеет навыка самостоятельного движения в информационных полях. Снижение интереса школьников к изучению химии, понижение творческой активности учеников заставило автора опыта задуматься над этой проблемой.

В 2012-2013 учебном году был проведён мониторинг среди учащихся 8-х классов с целью определения уровня сформированности учебно-познавательных компетенций (*приложение 1*). Оценка уровня учебно-познавательных компетенций школьников показала их недостаточную сформированность: 40% показали низкий уровень, 42% - средний, 18% -

высокий. Данные предварительной диагностики, проведенной в 2012-2013 учебном году, отражены на рис.1.

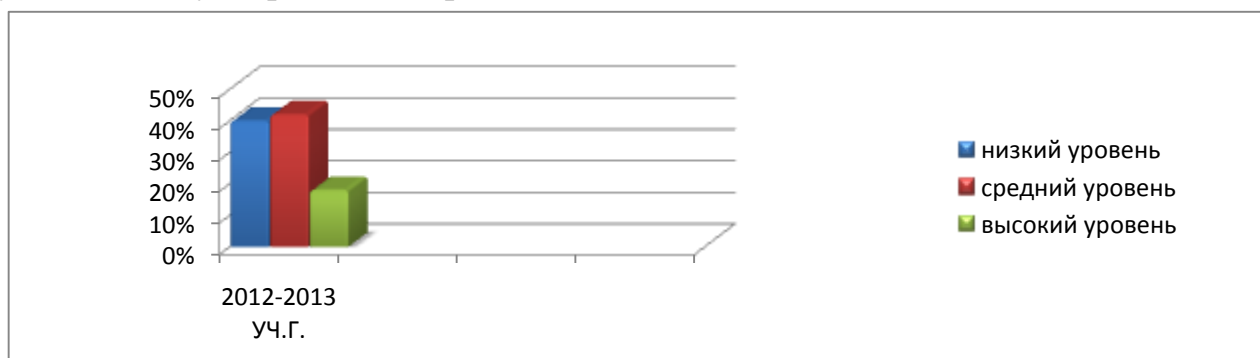


Рис.1 Диагностика сформированности учебно-познавательных компетенций

Таким образом, автора опыта заинтересовала проблема сформированности учебно-познавательных компетенций учащихся.

Работа над этой проблемой побудила к поиску таких форм обучения, методов и приемов, которые позволяют повысить эффективность усвоения химических знаний, помогают распознать в каждом школьнике его индивидуальные особенности и на этой основе воспитывать у него стремление к познанию и творчеству. В связи с тем, что среднее и старшее звено владеют навыками пользования компьютерных программ и Интернетом, автор опыта видит решение этой проблемы в использовании ИКТ-технологий для формирования учебно-познавательных компетенций обучающихся на уроках химии.

1.2. Актуальность опыта

Современная школа должна «формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности учащихся, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования»[3].

Модернизация образования, в том числе и школьного, обусловлена изменениями, происходящими в современном обществе. С одной стороны, изменилась ситуация на рынке труда. В меняющемся мире система образования должна формировать такое качество, как профессиональный универсализм - способность менять сферы и способы деятельности. С другой стороны, происходит глобальная информатизация общества. Именно с этим связано появление многих идей компетентностного подхода в образовании.

В настоящее время данная проблема приобретает приоритетное значение, как для системы образования, так и для развития общества в целом. Высокий уровень конкуренции требует от человека владения разнообразными видами деятельности, такими как исследование, проектирование, организация, коммуникация.

Быстрее и качественнее эти компетентности формируются при активном взаимодействии, использовании интерактивных методов обучения.

Это позволяет активизировать аналитическую деятельность обучаемых, углубить демократизацию методики преподавания, раскрепостить творческие возможности, стимулировать и развивать психические процессы, мышление, восприятие, память школьников.

Одним из направлений модернизации системы химического образования является внедрение информационных компьютерных технологий.

Уроки химии с использованием электронных образовательных ресурсов особенно актуальны. Учебный материал может быть представлен множеством различных способов: с помощью текста, фото, видео, звука и анимации. Таким образом, используется все виды восприятия; закладываются основы научного мышления и практической деятельности учащихся. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения предоставляет большие возможности и перспективы для самостоятельной творческой и исследовательской деятельности учащихся. Поэтому сегодня перед педагогом стоит задача научить каждого ребенка за короткий промежуток времени осваивать, преобразовывать и использовать в практической деятельности огромные массивы информации.

Внедрение в учебный процесс использования ЭОР не исключает традиционные методы обучения, а гармонично дополняет и сочетается с ними на всех этапах обучения: усвоение нового материала, закрепление, обобщение, контроль.

В настоящее время можно отметить угасание интереса к предметам естественнонаучного цикла у учащихся старшего школьного возраста. А между тем изучение этих предметов способствует развитию теоретического и абстрактного мышления, заставляя учащихся моделировать ситуации, предсказывать результат.

Таким образом, обнаруживается **противоречие** между:

- 1) традиционными методами и приёмами обучения и необходимостью внедрения электронных образовательных ресурсов на современном этапе образования;
- 2) быстро растущим объёмом знаний и возможностью их усвоения;
- 3) необходимостью работать с большим количеством информационных источников и несформированным навыком аналитического подхода к ее обработке;
- 4) между стремлением учащихся к самостоятельности и неумением организовать свою учебно-познавательную деятельность.

1.3. Ведущая педагогическая идея опыта - обеспечение положительной динамики сформированности учебно-познавательных компетенций учащихся, создание дидактически активной среды, способствующей продуктивной

познавательной деятельности через использование электронных образовательных ресурсов.

1.4. Длительность работы над опытом – 3 года.

Внедрение в практику работы опыта применения электронных образовательных ресурсов для формирования учебно-познавательных компетенций в процессе обучения химии можно разделить на три основных этапа:

1 этап (2012-2013 учебный год) – выявление проблемы, возникновение идеи опыта, определение целей, постановка задач, выбор методов их решения; изучение психологической, педагогической и методической литературы по интересующей проблеме;

2 этап (2013-2014 учебный год) – этап корректировки и реализации задач, методов и средств достижения цели;

3 этап (2014 – 2015 учебный год) – становление опыта (работа по внедрению электронных образовательных ресурсов на уроках химии и во внеурочной деятельности), оценка результатов.

Диагностика на заключительном этапе доказала, что применение электронных образовательных ресурсов на уроках химии и во внеурочной деятельности способствует более качественному усвоению знаний, даёт возможность ребёнку получить опыт для творческой и исследовательской деятельности, что повышает эффективность обучения.

1.5. Диапазон опыта - единая система «урок – внеурочная деятельность».

1.6. Теоретическая база опыта.

В основе данного педагогического опыта лежат идеи Хуторского А.В.

Формирование общеобразовательных компетенций происходит средствами содержания образования. В итоге у ученика развиваются способности и появляются возможности решать в повседневной жизни реальные проблемы – от бытовых до производственных и социальных. Цель школы, в условиях быстро меняющегося общества, — формирование ключевых компетенций [10].

Компетенция в переводе с латинского (competentia) означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом [12]. По мнению доктора педагогических наук Германа Селевко, *компетенция* - это готовность субъекта эффективно организовать внутренние и внешние ресурсы для постановки и достижения цели. Под внутренними ресурсами понимаются знания, умения, навыки, компетентности (способы деятельности), психологические особенности, ценности и т.д.[11].

С позиций компетентностного подхода основным непосредственным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетенций.

Под *ключевыми компетенциями* подразумеваются наиболее универсальные по своему характеру и степени применимости компетенции. Ключевые компетенции - способности личности справляться с самыми различными задачами. Их формирование осуществляется в рамках каждого учебного предмета.

Согласно А.В. Хуторскому, учебно-познавательные компетенции - это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами [12]. Учебно-познавательную деятельность определяют как самоуправляемую деятельность учащегося по решению личностно-значимых и социально-актуальных реальных познавательных проблем, сопровождающуюся овладением необходимыми для их разрешения знаниями и умениями по добычанию, переработке и применению информации.

Для формирования учебно-познавательных компетенций необходимы современные технологии организации учебно-воспитательного процесса, среди которых особого внимания заслуживает информационно-коммуникационная технология (ИКТ) и возможность использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР), как эффективного педагогического инструмента.

В настоящее время в области информатизации образования основное внимание фокусируется на проблемах создания **эффективных** электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Основной формой в школе сегодня остается урок, и очень важно включить возможности ЭОР в деятельность учащихся, учителей, реализовать потенциал современных средств информационных технологий, направленный на достижение целей образования.

Электронными образовательными ресурсами называют специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов, предназначенные для использования в учебном (образовательном) процессе, представленные в электронном (цифровом) виде и функционирующие на базе средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). [1,2]

ЭОР как средство обучения обладают рядом характеристик, обуславливающих их преимущества по сравнению с традиционными средствами обучения:

1. *Мультимедийность.*

Средства мультимедиа – одновременное использование нескольких средств представления информации: графики, текста, видео, фотографии, анимации, звуковых эффектов, высококачественного звукового сопровождения.

2. *Интерактивность.*

Интерактивность в ЭОР обеспечивается множественным выбором из элементов множества; вводом текста с клавиатуры с последующим анализом и систематизацией ошибок; активизацией элементов интерактивной мультимедиа композиции с аудиовизуальным представлением новых информационных объектов; перемещением объектов для составления определенных композиций; совмещением объектов для изменения их свойств или получения новых объектов; объединением объектов связями с целью организации определенной системы.

Эти особенности ЭОР обеспечивают работу учащегося в наиболее удобном для него темпе, что позволяет учитывать индивидуальные особенности восприятия и стили познавательной деятельности разных учащихся.

3. *Доступность.*

Доступность ЭОР обеспечивается их свободным размещением в сети Интернет, позволяя работать с ними любым пользователем бесплатно в любое удобное время.

4. *Универсальность.*

Универсальность – качество ЭОР, заключающееся в том, что он строго не привязан к конкретному УМК по учебному предмету и позволяет формировать знания, умения, УУД на материале, который может быть включен в уроки по любым УМК. Однако при построении процесса обучения на основе использования какого-либо ЭОР следует учитывать основные положения концепции, реализованной в конкретном учебнике или УМК по учебному предмету, а значит, осуществлять отбор ЭОР и строить на их основе деятельность учащихся, не входя в противоречие с ведущими идеями авторов.

Типы ЭОР:

- *Информационные.* Использование этих ЭОР в процессе обучения предполагает организацию деятельности учащихся с: текстами, иллюстрациями, анимациями, видеофрагментами, аудио-фрагментами, схемами и моделями.
- *Практические.* Использование практических ЭОР предполагает организацию деятельности учащихся по конструированию, выполнению заданий и решению задач с подсказками и без, наблюдением за объектами, явлениями, процессами, выполнением практических и лабораторных работ, проведение учебного мини-исследования, выполнение тренажеров с подсказками и без них, с проверкой ответа.
- *Контрольные.* Использование контрольных ЭОР предполагает организацию деятельности учащихся по решению задач и выполнению упражнений с возможностью самопроверки, конструированию различных объектов преимущественно на основе репродуктивной деятельности.
- *Комплексные ЭОР.* К ним относятся тематические подборки, различные ЦОР по предметам. [5,7]

Активное использование ЭОР при реализации образовательных программ по химии обеспечат решение следующих важнейших задач:

- создание условий для самостоятельной работы над учебным материалом, позволяющих учащемуся выбирать удобные для него место и время работы, а также темп учебного процесса;
- более глубокая индивидуализация обучения и обеспечение условий для его вариативности;
- возможность взаимодействия с моделями изучаемых объектов и процессов; с виртуальными образами изучаемых объектов и явлений (когнитивная графика); возможность представления уникальной информации мультимедиа-средствами;
- возможность автоматизированного контроля знаний, умений и навыков [8,9].

В конечном итоге все это служит развитию личности учащихся, формированию их индивидуальности, развитию у них умений и навыков универсального характера, т.е. ключевых компетенций. «Учение может стать увлекательным делом, если оно озаряется ярким светом мысли, чувства, творчества, красоты». [4,]

ЭОР выступают «как средство активизации познавательной деятельности ученика, как эффективный инструмент учителя, позволяющий ему сделать процесс обучения привлекательным, выделить в обучении именно те аспекты, которые смогут привлечь к себе непроизвольное внимание учеников, заставят активизировать мышление, волноваться и переживать, увлеченно работать над учебной задачей»[6].

Работая с ЭОР, можно использовать сайты и ЦОР, которые вызывают доверие и отвечают хорошему качеству. Хороший электронный образовательный ресурс обладает указанными выше инновационными качествами (*приложение 2*).

1.7. Новизна опыта.

Новизна опыта заключается в усовершенствовании и комбинации элементов педагогических методик с использованием электронных образовательных ресурсов.

1.8. Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта.

Данный опыт может быть успешно использован учителями средней школы при организации системы классно - урочных и внеурочных занятий, независимо от УМК.

Раздел II. Технология опыта

2.1. Целью данного педагогического опыта является обеспечение положительной динамики в формировании учебно-познавательных компетенций учащихся на уроках химии при использовании электронных образовательных ресурсов.

2.2. Достижение планируемых результатов предполагает решение следующих **задач**:

- изучение типов ЭОР, степень их интерактивности, изучение методики применения ЭОР на различных этапах уроков;
- создание условий для успешного формирования учебно-познавательных компетенций;
- использование методов и приёмов, способствующих формированию учебно-познавательных компетенций, готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- повышение мотивации учащихся через применение ЭОР.

2.3. Методы и формы организации работы

Для реализации развития учебно-познавательной компетенции учащихся автор применяет в процессе обучения информационные технологии.

Каждый урок или этап обучения требует своего типа программных средств. При построении учебных программ по химии учитывается, что:

- на уроках освоения нового материала нужна демонстрационная программа, которая позволит в доступной, яркой, наглядной форме довести до учащихся теоретический материал;
- на уроке закрепления целесообразно использовать программы - контролеры, где учащиеся закрепляют полученные знания и необходимые навыки по данной теме;
- на контрольном уроке, используя компьютер, учитель может тщательно проверить, насколько ученик усвоил большой объем пройденного материала.

Примеры использования ЭОР на уроках химии

Использование электронных образовательных ресурсов значительно облегчает и сокращает время подготовки учителя к уроку. Более того, дает возможность «конструировать» школьные уроки, определяя их оптимальное содержание, формы и методики обучения.

1. Чтобы представить учебный материал в увлекательной форме с применением графики, анимации, звуковых эффектов, видеофрагментов целесообразно использовать презентации в MS PowerPoint. Учебные презентации используются в работе автором опыта по следующим направлениям:

- разработка уроков и внеурочных мероприятий (*приложение 3*);

- при организации обобщения материала интерактивность ресурсов позволяет учащимся работать с активными зонами, самим руководить процессом изучения и усвоения темы (*приложение 4*);
- работа учащихся с разнообразными тестами позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучению, контроль, самоконтроль при индивидуальной и групповой работе (*приложение 5*);
- обучение решению типовых задач (интерактивность, наличие подсказок позволяет учащемуся работать самостоятельно, контролировать темп и последовательность работы);
- применение ЭОР для работы с учащимися 9 и 11 классов для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ;
- использование тренажеров (определение валентности, степени окисления, расстановка коэффициентов и т.п.) позволяет потренироваться, создает ситуацию успеха, улучшает настроение, пробуждает интерес к изучению темы (*приложение 6*);
- проведение лабораторных и практических работ (голосовая и визуальная инструкции позволяют учащемуся выполнить работу, сделать отчет, вставить в него фотографии, сделанные по ходу работы, вписать уравнения).

Умелое использование обучающих презентаций на уроках - безусловно, положительный момент, который влияет на формирование учебно-познавательной компетенции учащихся.

2. Применение электронных учебников - еще один пример использования ИКТ на уроках химии: интерактивные мультимедиа учебники «Органическая химия», Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария - 1998—2013; электронный учебник на alhimikov.net, мультимедиа пособие «Химия элементов» (Рис. 2) и др. Использование электронных наглядных пособий позволяет заменить основную часть наглядных пособий и моделей, контролировать и корректировать усвоение учебного материала, осуществлять эксперименты, способствует образному мышлению и лучшему усвоению материала, обеспечивает ускорение темпа урока за счет усиления эмоциональной составляющей.



Рис. 2. Мультимедиа пособие «Химия элементов»

3. При проведении некоторых практических работ по химии рационально использовать коллекцию «Химия 8-11 классы. Виртуальная лаборатория», которая представлена в нескольких вариантах. Ученики могут работать индивидуально, работа сопровождается письменной и устной инструкцией. Можно посмотреть анимацию многократно. Оформление отчета сопровождается записью уравнений реакций.

Виртуальная лаборатория позволяет моделировать механизмы химических реакций, образования различных видов химической связи, использовать лабораторное оборудование, которого нет в школе. Также она помогает подготовиться к практической работе заранее или выполнить ее индивидуально в случае пропусков уроков.

4. Автор также проводит уроки с использованием сети Интернет, т.е. с непосредственным выходом в сеть. При этом текст параграфа учебника или рассказ учителя иллюстрируется соответствующими ЭОР, расширяя представления учащихся об изучаемом материале, реализуя принцип наглядности и обогащая информационный ряд процесса обучения (**приложение 7**).

5. Уроки контроля знаний уже немыслимы без тестирования, которое стало неотъемлемой формой подготовки к ГИА и ЕГЭ. Тестирование может проводиться в системе on-line (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме off- line (оценку результатов осуществляет преподаватель с комментариями, работой над ошибкой).

6. Для организации индивидуальной проектной и исследовательской деятельности учащихся используется ресурс Лента времени «[Химия жизни](#)», где представлены 200 событий (открытий, изобретений, появления новых теорий) в органической химии, биохимии, молекулярной биологии с конца XVIII до начала XXI века. Научные события даны на историческом фоне. Приводятся краткие биографии авторов открытий, современные сведения о веществах, реакциях, биохимических процессах, теоретических представлениях химии и молекулярной биологии, иллюстрации, модели процессов, описания опытов и теоретические задания для самостоятельной работы.

7. Применение интерактивных плакатов позволяет сделать уроки более интересными и динамичными, включает в процесс восприятия не только зрение, но и слух, эмоции, воображение, облегчает процесс запоминания изучаемого материала учащимися, помогает «погрузить» ученика в предмет изучения, создать на уроке иллюзию соприсутствия, сопереживания с изучаемым объектом, содействовать становлению объемных и ярких представлений (**приложение 8**).

Раздел III. Результативность опыта

В ходе систематической работы по формированию учебно-познавательной компетенции учащихся автор пришел к выводу, что опыт использования ЭОР на уроках химии свидетельствует об эффективности и целесообразности их применения, так как:

1. Повысился познавательный интерес учащихся к химии: сократилось количество учеников, у которых ведущим мотивом учебной деятельности был мотив стабильности.

2. На основе обеспечения индивидуальных образовательных траекторий и дифференциации в содержании образования и его контролем вырос уровень освоения стандарта образования по химии.

3. Использование средств компьютерных технологий повлекло изменение методов обучения: увеличена доля исследовательских приемов - ученики отмечают личностные приобретения – «научился планировать свою работу», «нравится делать презентации, материал становится понятным для всех».

4. Применение информационных технологий в преподавании химии на всех этапах урока способствовали увеличению доли учеников, владеющих новыми информационными умениями.

5. Увеличилась доля учеников, способных к самостоятельной работе в обучении на уровнях продуктивной и творческой деятельности.

3.1. Оценка результативности

Диагностика уровня сформированности учебно-познавательных компетенций учащихся (в 2012, 2013, 2014 году) представлена на диаграмме (Рис.3). Таким образом, видно, что работа в данном направлении на уроках химии имеет свой результат, что отражается на повышении уровня учебно-познавательных компетенций старшеклассников.

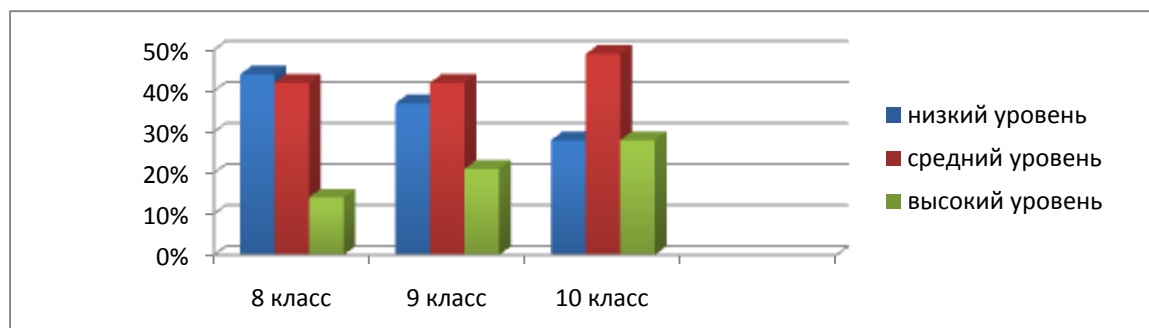


Рис.3 Диагностика сформированности учебно-познавательных компетенций

Если проследить изменения качества знаний за три прошедших года, когда формирование учебно-познавательных компетенций учащихся в ходе изучения химии происходило поэтапно, через ИКТ, то можно прийти к выводу, что данный процесс выступил средством активизации познавательной деятельности учащихся. (Рис.4)

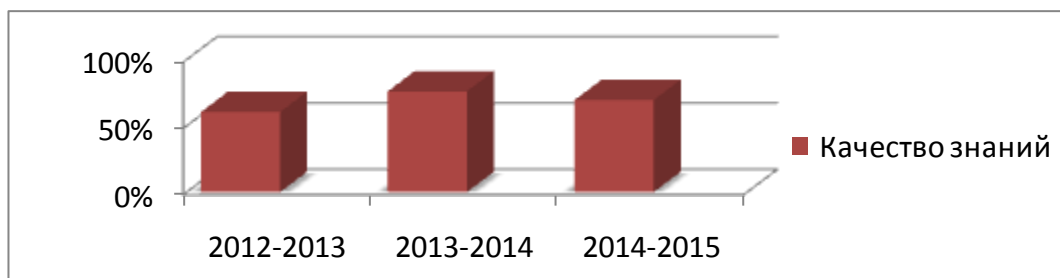


Рис.4. Процент качества знаний учащихся за 3 года

В классах, где используются электронные образовательные ресурсы на уроках химии, как средство формирования учебно-познавательной компетенции, повысилась результативность участников олимпиад (Рис.5).

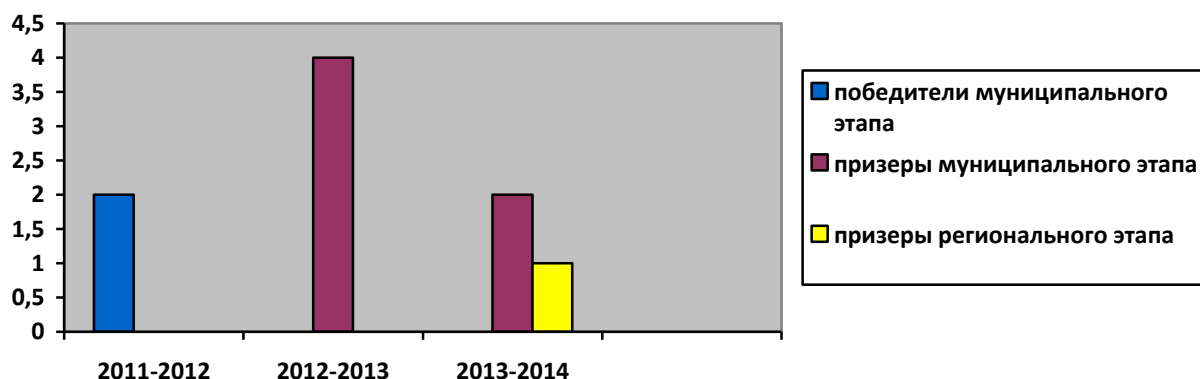


Рис.5. Число победителей и призеров различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии и биологии

Учебная среда с интегрированными в неё информационными технологиями создаёт для учеников высокую мотивацию и условия для реализации их собственных идей, подготавливает их к комфортной жизни в условиях информационного общества. В классах, где проводилась работа с использованием ЭОР, повысилось количество учащихся, способных выполнять задания творческого и исследовательского характера (Рис.6).

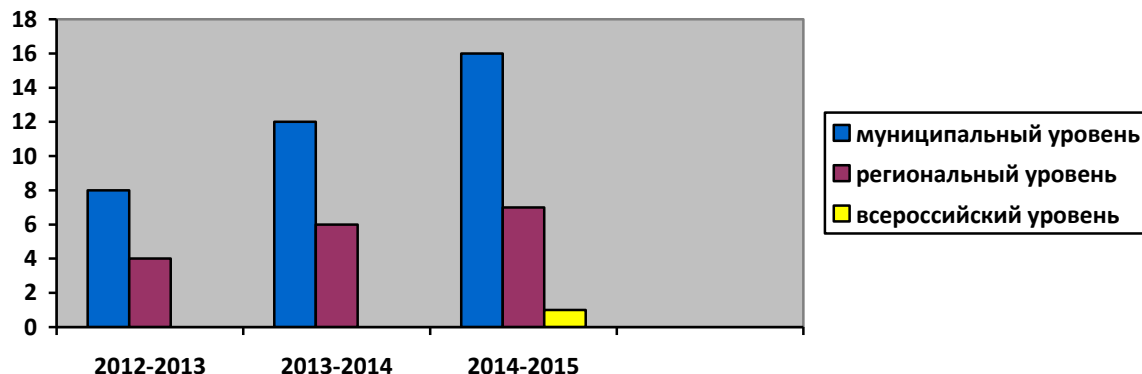


Рис.6. Число победителей и призеров научно – практических конференций и конкурсов различных уровней

Библиографический список

1. Алиев, Ю. «Интерактивное обучение-диалог педагога с учащимися» // Народное образование.- 2008.-№6. – с.23.
2. Бент, Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк. Мультимедиа в образовании. – М.: Дрофа, 2007.- с.67.
3. Годник, С. М. Становление профессиональной компетентности Учителя / С. М. Годник, Г. А. Козберг.- Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004.-с. 46.
4. Ильина, М. В. Педагогические условия формирования ключевых компетенций учащихся основной школы/ М.В.Ильина//Автореф.к.п.н.- Балтийск. - 2010. – с.51.
5. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании//Школьные технологии. – 2004. - №5. - с.3.
6. Мальцева, Е.М. Применение электронных образовательных ресурсов в обучении химии//Интернет и образование. Декабрь 2011. Том 2011. № 38. – с.90.
7. Нечитайлов, Е.В. Информационные технологии на уроках химии//Химия в школе. – 2005. - № 4 – с. 13.
8. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.:, 1999. – с.76.
9. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 1998. – с. 56.
10. Хуторской, А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — с.23.: ил. (Серия «Новые стандарты»).
11. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал "Эйдос". - 2002. - 23 апреля.
12. Хуторская, Л.Н., Бойко О.О., Хуторской А.В. Этапы и уровни развития информационных умений учителя // Избранные педагогические труды / Л.Н. Хуторская; под ред. А.В.Хуторского. – Гродно: ГрГУ, 2005. – с.303-305.

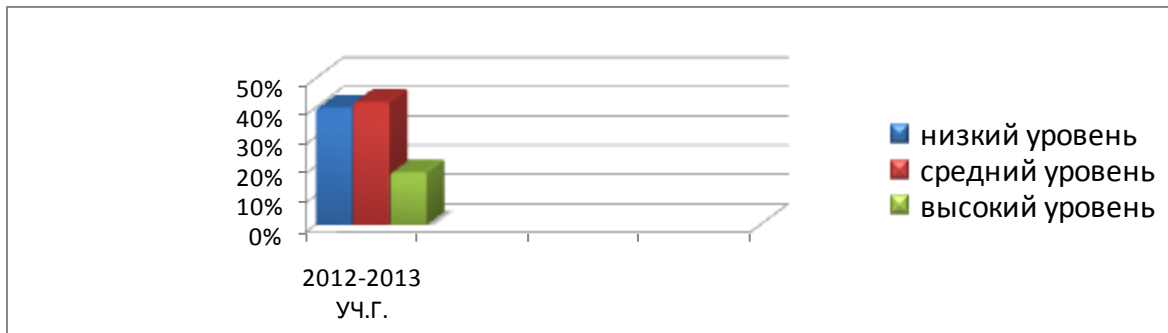
Приложение

1. Приложение №1 - Диагностика уровней сформированности учебно-познавательного интереса.
2. Приложение №2 - Сайты и ЦОР, рекомендованные для использования на уроках химии.
3. Приложение №3 - Конспект урока химии по теме «Общие свойства металлов» с примерами использования ЭОР.
4. Приложение №4 - Пример использования интерактивной интеллектуальной игры на обобщающем уроке химии по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».
5. Приложение №5 - Примеры различных видов интерактивных тестов по химии.
6. Приложение №6 - Пример использования интерактивного тренажера «Загадки Мудрой Совы».
7. Приложение №7 - Пример использования ЦОР сети Интернет на уроке химии по теме «Кислоты в свете теории электролитической диссоциации».
8. Приложение №8 - Компьютерное обеспечение занятий (примеры интерактивных плакатов по химии).

Уровни сформированности учебно-познавательного интереса

Наименования показателей учебно-познавательных компетенций	Уровни сформированности компетенций			Диагностический инструментарий
	Низкий	Средний	Высокий	
1. Владение логическими операциями (анализ, синтез, обобщение и др.)	44%	42%	14%	Методика «Оценка уровней сформированности компонентов учебной деятельности» (авторы Репкина Г.В., Заика Е.В.)
2. Целеполагание и планирование	42%	44%	14%	«Диагностика уровня сформированности учебных действий» (автор Маркова А.)
3. Самостоятельность в овладении учебным материалом	42%	44%	14%	
4. Творческая активность	38%	41%	21%	Анализ заданий
5. Самоконтроль	38%	41%	21%	Анализ контрольных работ
6. Рефлексия и самооценка	38%	41%	21%	Наблюдение

По результатам начального обследования выявлены следующие группы: с высоким уровнем сформированности учебно-познавательных компетенций – 18%, со средним - 42%, с низким – 40%.



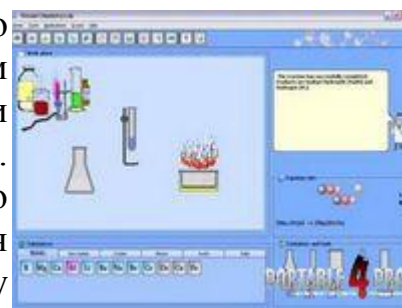
Сайты и ЦОР, рекомендованные для использования на уроках химии

1. **PL Table 4.30** <http://softarchive.ru/item/16288-pl-table.html>

PL Table - многофункциональная периодическая система элементов и химический калькулятор. Программа позволяет иметь под рукой подробную информацию о химических элементах (более 30 полей данных о каждом из них). Информацию можно пополнять и отображать различными способами, включая наглядное графическое представление, а также сохранять для последующего использования в других программах. Благодаря встроенному химическому калькулятору, программа «умеет» уравнивать химические реакции и решать типовые химические задачи.

2. **Virtual Chemistry Lab 2.0 Portable** – портативная химическая лаборатория <http://portable4pro.ru/raznoe/virtual-chemistry-lab-20-portable-portativnaya-ximicheskaya-laboratoriya.html>

Программа представляет из себя виртуальную химическую лабораторию со множеством возможностей, имеет базу данных реакций и может визуально показывать большинство из них. Virtual Chemistry Lab имеет множество дополнительных инструментов, включая периодическую таблицу элементов, таблицу растворимостей, таблицу окислительных реакций и даже глоссарий, редактор уравнений и конвертор единиц измерения. В программе также предусмотрено самотестирование, имеется научный калькулятор и возможность выполнять лабораторные работы.

3. **1С:Школа. Химия, 8 кл.** <http://obr.1c.ru/product.jsp?id=21>

Образовательный комплекс (ОК) «1С: Школа. Химия, 8 класс» представляет собой интерактивный мультимедиа-курс. Предназначен для изучения школьного курса химии по программе 8-го класса для базового и углубленного уровней обучения. Рекомендуется для самоподготовки, сопровождения уроков, составления рефератов и докладов, проведения различных видов тестирования. Сопровождает учебники из федерального комплекта.



4. Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Коллекция) <http://school-collection.edu.ru>. В настоящее время в Коллекции размещено более 111 000 цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к

Приложение №2

большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.

5. **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)** <http://fcior.edu.ru>. Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования.

6. Интернет – проект для дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ College.ru.

7. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?subject=4. Статьи, разработки уроков и внеклассных мероприятий по химии. В том числе материалы по использованию ИКТ на уроках химии.

8. Индивидуальное изучение материала, с нужным темпом, возможность возврата учащихся к началу материала, <http://www.informika.ru> – образовательные ресурсы по химии.

5. Оценка знаний, получение электронного сертификата, повышение уровня знаний и квалификации, <http://www.rostest.runnet.ru> – образовательный сервер тестирования по химии. Доступ к режиму обучения бесплатный.

6. Интеллектуальное развитие, формирование самостоятельной познавательной деятельности, <http://www.alhimik.ru> – полезные советы, виртуальный репетитор, решение задач, помощь абитуриентам, история химии

7. <http://www.informika.ru> – электронный справочник за полный курс химии.

8. <http://educentral.ru> – Российский образовательный портал. Индивидуальная и коллективная работа в реальном и виртуальном образовательном пространстве с другими обучаемыми – это не замкнутая система, а система с оперативными обновлениями и обратной связью.

9. Информационно-образовательного портала «Сетевой класс Белогорья»

- раздел «Библиотека материалов»

<http://belclass.net/library/SitePages/Библиотека%20материалов.aspx>

- раздел «Виртуальный класс»

<http://belclass.net/school/SitePages/Виртуальный%20класс.aspx>

- раздел «Виртуальная лаборатория»

<http://belclass.net/virtuallab/SitePages/Виртуальная%20лаборатория.aspx>

Приложение №3

Тема урока: «Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по теме «Общие свойства металлов»»

Участники: учащиеся 9 класса общеобразовательного уровня

Тип урока:

1. *По основной дидактической цели:* урок обобщения и систематизации знаний.
2. *По содержанию элементов исследовательской деятельности:* урок «Исследование».

Цель урока: создать условия для усвоения учащимися понятий о химических свойствах, нахождении в природе, способах получения и основных областях применения металлов 1-3 групп главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Задачи:

1. **Обучающая** – обобщить знания учащихся об основных химических свойствах щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и его соединений.
2. **Развивающая** – совершенствовать умения в ходе виртуального эксперимента подтверждать химические свойства веществ, выявлять существенное, делать выводы, устанавливать межпредметные связи.
3. **Воспитывающая** – воспитывать экологическую культуру, ответственное отношение к собственному здоровью (в связи с необходимостью или вредом поступления в организм некоторых металлов).

Методы обучения: частично-поисковый, проблемно-дискуссионный, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная; групповая; индивидуальная.

Продолжительность – 2 часа

Оборудование урока: компьютер, проектор, экран, презентация Power Point, видеофрагменты опытов, периодическая система периодических элементов Д.И. Менделеева, реактивы и оборудование для экспериментального исследования; необходимо подключение к сети Интернета.

Для отслеживания *результативности* каждого этапа урока и выставления итоговых отметок, каждому ученику выдается

Лист учета результативности работы на уроке химии

ФИ учащегося			
Этап урока	Задание	Общее число верных ответов на задание	Число ответов учащегося

В течение урока учащиеся, выполняя задания, отмечают результат собственной деятельности. Учитель в конце урока собирает листы,

анализирует их, выставляет отметки каждому ученику. На следующем уроке можно объявить результат.

Ход урока

I. Организационный этап (5 мин.)

Приветствие, организация внимания учащихся, мотивация их деятельности, формулирование темы и задач урока в сотрудничестве с учащимися.

1.1. Мотивация. (Презентация, слайды №2-3)

Учитель: Добрый день, друзья! Я рада вас видеть и начать урок. Сегодня мы с вами оказались в океане Знаний в лодке под названием «Химия»: я в качестве рулевого, а вы в качестве гребцов. И от нашего взаимопонимания, дружной работы зависит, насколько успешно мы доплывем до пристани «Перемена». Желаю, чтобы вы на сегодняшнем уроке не были инертными, а были активными как щелочные металлы, чтобы были восстановителями друг для друга и для всех нас, т.е. представили все свои знания, которыми обладаете по итогам изучения темы, и чтобы по окончании урока ваше настроение поднялось до уровня экзотермической реакции.

Учитель: М.В. Ломоносов в своем трактате "Слове о пользе химии" так писал о роли металлов в жизни человека: *"Металлы подают укрепление и красоту важнейшим вещам в обществе потребным... И кратко сказать ни едино ремесло, ни едино художество простое употребление металлов миновать не может..."*. [7,с.1]

Девиз урока:

«Мощь и сила науки – во множестве фактов, цель – в обобщении»

Цель урока: обобщить и систематизировать полученные знания по теме «Общие свойства металлов»; дополнить их новыми фактами, расширить кругозор.

«Слово о пользе химии» М.В. Ломоносов



«Металлы подают укрепление и красоту важнейшим вещам в обществе потребным... И кратко сказать ни едино ремесло, ни едино художество простое употребление металлов миновать не может...»

II. Актуализация знаний.

Цель: обеспечить понимание учащимися социальной и практической ценности изучаемого материала:

2.1. Разминка «Отгадай название металлов» (10 мин.) [2]

- Задание представлено в виде презентации «Вопросы от Заумника» (Презентация, слайды № 4-8). Учащиеся отгадывают названия металлов, говорят ответ учителю. Учитель открывает правильные ответы на слайдах.



А) Этот элемент содержится в яблоках. В организме человека его содержание составляет около 5 г, 75% которого входит в состав гемоглобина крови. Академик Ферсман говорил, что этот элемент — не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы. (*Железо*)

Б) Серебристо-белый, тугоплавкий, твердый, не изменяющийся на воздухе, его руду — медно-красные кристаллы в 1751 году исследовал шведский минералог Аксель Кронштедт и выделил из неё новое простое вещество. Поверхность покрыта тонкой пленкой оксида, прочно предохраняющей от дальнейшего окисления. С водой не реагирует. При нагревании выше 800°C реагирует с кислородом. (*Никель*)

В) Серебристо-белый, легкий, пластичный, с высокой электропроводимостью. Химически активен (на воздухе покрывается защитной пленкой). По распространенности в природе занимает 3-е место. Его оксиды и гидроксиды проявляют амфотерные свойства. До 19 в. был очень дорог. Так, Наполеон III заказал из него пуговицы, а Менделееву в 1889 г. были подарены весы с чашами из золота и (*Алюминий*)

Г) Свойство его убивать бактерии использовали еще жители древнего Египта для лечения открытых ран: на раны накладывали пластинки, изготовленные из данного простого вещества. Легко растворяется в ртути, образуя амальгаму (жидкий сплав). С течением времени тускнеет. (*Серебро*)

Д) В Интернете в 1995 г. появилось сообщение, что у студентки Пекинского университета внезапно начались головокружения, сильные кишечные спазмы, жгучие боли в ладонях и ступнях. Затем у нее прядями стали выпадать волосы. Родители срочно отправили ее в больницу, но девушка погрузилась в кому. По мнению врачей, головокружения и боли в ладонях и ступнях, а также в суставах указывали на серьезное невралгическое расстройство. Однако пункция позвоночника не выявила никаких отклонений. Анализы на отравление

Приложение №3

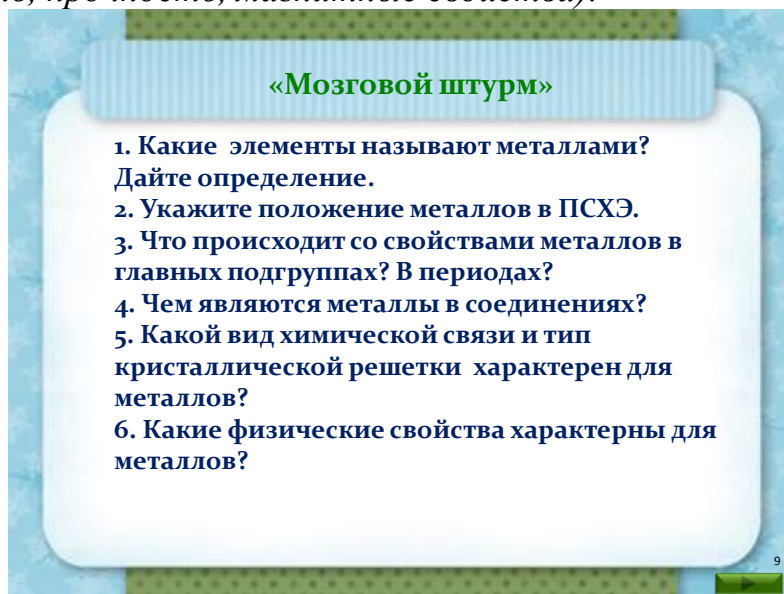
мышьяком и свинцом также оказались отрицательными. Действие, какого металла на организм человека связано выпадением волос? (Таллий)

2.2. «Мозговой штурм» (5 мин.) (Презентация, слайд №9-10)

- Какие элементы называют металлами? Дайте определение.

(Металлы – это химические элементы, атомы которых отдают электроны внешнего, а некоторые – и предвнешнего электронного слоя, превращаясь в положительные ионы).

- Укажите положение металлов в ПСХЭ. *(Левый нижний угол от диагонали бор – астат).*
- Что происходит со свойствами металлов в главных подгруппах? В периодах? *(Металлические свойства в главных подгруппах сверху вниз усиливаются, в периоде слева направо – ослабевают)*
- Чем являются металлы в соединениях? *(Восстановители).*
- Какой вид химической связи и тип кристаллической решетки характерен для металлов? *(Металлическая).*
- Какие физические свойства характерны для металлов? *(Металлический блеск, пластичность, высокая теплопроводность, электропроводимость, твердость, прочность, магнитные свойства).*



III. Накопление информации.

3.1. Выполнение заданий. Задание 1. «Свойства металлов» (5 мин.) (Презентация, слайд №11) Заполните пропуски нужными словами:

Радиус атомов металлов _____ радиуса атомов неметаллов. Во всех соединениях _____ металлов имеют _____ степени окисления. При комнатной температуре металлы находятся в _____ агрегатном состоянии, за исключением _____. Металлы обладают характерным _____. Они хорошо проводят _____ и _____. Самый тяжёлый металл - _____, самый лёгкий - _____ самый тугоплавкий - _____ самый легкоплавкий-.

Заполни пропуски

Радиус атомов металлов радиуса атомов неметаллов. Во всех соединениях металлов имеют степени окисления. При комнатной температуре металлы находятся в агрегатном состоянии, за исключением . Металлы обладают характерными . Они хорошо проводят и . Самый тяжёлый металл – , самый лёгкий – , самый тугоплавкий – , самый легкоплавкий – .

11

Задание 2. «Графический диктант» (5 мин.) (Презентация, слайд № 12)

Графический диктант

☐ 1 ☐	☐ 7 ☐
☐ 2 ☐	☐ 8 ☐
☐ 3 ☐	☐ 9 ☐
☐ 4 ☐	☐ 10 ☐
☐ 5 ☐	☐ 11 ☐
☐ 6 ☐	☐ 12 ☐



12

Задание: дать ответ “да” и “нет” в данных утверждениях.

1. При взаимодействии натрия с водой образуется щелочь. (+)
2. Гидроксид кальция называют гашеной известью. (+)
3. Железо входит в состав гемоглобина. (+)
4. Алюминий – редкий элемент. (-)
5. При взаимодействии железа с соляной кислотой образуется FeCl_3 . (-)
6. От лития к цезию плотность щелочных металлов уменьшается. (-)
7. Натрий можно получить электролизом расплава хлорида натрия. (+)
8. Гидроксид алюминия проявляет амфотерные свойства. (+)
9. Железо в природе часто встречается в самородном виде. (-)
10. Желтая кровяная соль – качественный реактив на соли железа $3+$. (+)
11. Соли калия окрашивают пламя в желтый цвет. (-)

12. Гидроксид магния проявляет амфотерные свойства. (-)

IV. Создание проблемной ситуации и постановка проблемы (3 мин.)

Учитель: в ходе изучения темы «Общие свойства металлов» мы с вами изучили характерные химические свойства металлов, особенности их взаимодействия с простыми и сложными веществами, научились определять продукты реакций. В обобщенном виде эта информация может быть представлена в виде схемы (у каждого ученика она записана в рабочей тетради при изучении темы). Анализируя содержание схемы, возникает **проблемный** вопрос: *всегда ли металлы являются восстановителями?*

V. Определение темы и цели исследования (1 мин.)

Итак, тема нашего исследования «Восстановительные свойства металлов»

VI. Выдвижение рабочей гипотезы (1 мин.)

Получив данные об общих химических свойствах металлов, необходимо в ходе эксперимента убедиться в возможности протекания характерных химических реакций, где металлы выступают в роли восстановителей.

VII. Проверка гипотезы экспериментом (30 мин.) (слайд №13)

«Деяние есть живое единство теории с практикой» (Аристотель) [8,с.1]



Лабораторный опыт «Исследование химических свойств металлов главных подгрупп и их важнейших соединений»

Реактивы: вода, метилоранж, алюминий металлический, раствор соляной кислоты, раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди, железный гвоздь, оксид кальция, раствор азотной кислоты, раствор карбоната натрия.

Оборудование: пробирки, штатив, стеклянная палочка, химический стакан, фарфоровая чашка.

Порядок работы

1.Инструктаж по технике безопасности (Презентация, слайд №14)



2. Просмотрите видеофрагменты следующих опытов:

Видео опыт 1. «Окисление кальция на воздухе». Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции. Рассмотрите окислительно – восстановительный процесс. ($2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$)

Видео опыт 2. «Взаимодействие натрия с водой». Какой продукт реакции образовался? Запишите уравнение реакции. Рассмотрите окислительно – восстановительный процесс на примере калия. ($2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$)

Видео опыт 3. «Взаимодействие алюминия с йодом». Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции, укажите, к какому типу она относится. Рассмотрите окислительно – восстановительный процесс. ($2\text{Al} + 3\text{I}_2 = 2\text{AlI}_3$)

Осуществите следующие опыты:

Опыт №4. Опустите железный гвоздь в раствор медного купороса и через 1-2 минуты выньте гвоздь. Объясните произошедшие явления с использованием электрохимического ряда напряжений металлов. Запишите уравнение химической реакции. Рассмотрите окислительно – восстановительный процесс. ($\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$)

Опыт №5. У вас в наличии есть следующие вещества: алюминий, вода, соляная кислота и гидроксид натрия, как из них можно получить гидроксид алюминия? Запишите уравнения реакций. Рассмотрите окислительно – восстановительный процесс. Запишите второе уравнение в полном и сокращенном ионном виде. ($2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$; $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$)

Вывод по результатам исследования: во всех случаях металлы выступают в роли восстановителя, отдавая свои валентные электроны в результате окислительно – восстановительной реакции. (Презентация, слайд №15)

3. А сейчас я предлагаю вам побыть в роли химиков-аналитиков. (Презентация, слайд №19) На столе в трех пронумерованных пробирках, находятся растворы хлорида бария, хлорида алюминия и хлорида железа (III).

Задание: с помощью характерных реакций определите, какое из названных веществ находится в каждой из пробирок. Составьте план распознавания веществ, записав уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Химики - аналитики		
Результат исследования:		
BaCl_2	AlCl_3	FeCl_3
$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$	$\text{FeCl}_3 + \text{KSCN} = (\text{FeSCN})\text{Cl}_2 + \text{KCl}$
$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$	$\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- = \text{FeSCN}^{2+}$
белый молочный осадок	студенистый осадок	красно – кроваво – красное окрашивание
Вывод: с помощью качественных реакций на катионы можно распознавать неорганические соединения, содержащие металлы.		

Приложение №3

4. Между основными классами соединений существует генетическая взаимосвязь. Прослушайте стихотворение, найдите в нем химическую основу. Выполните соответствующие опыты. Запишите схему превращений, доказывающую родство между важнейшими соединениями металлов: оксидами, основаниями и солями.

Оксид кальция взяла, и воды я прилила.

Метилоранжа капну тут - и раствор стал желтым вдруг.

Кислоты потом азотной осторожно прилила.

Что ж такое приключилось? Даже я не поняла,

Должен был оранж явиться - цвет малины получился.

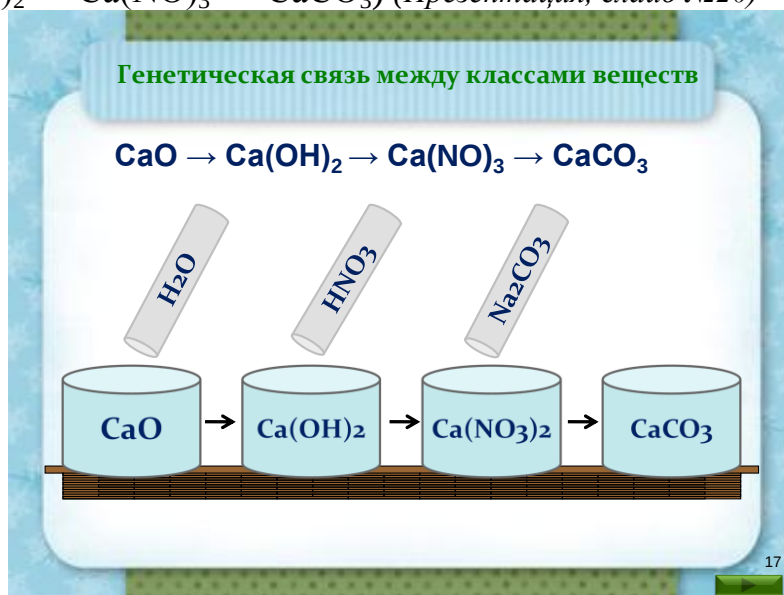
Карбоната натрия к соли прилила, и осадок белый получила я.

В тетрадах своих превращения эти, вы отразите, милые дети.

Потоком уравнений пусть станут превращения.

В чем тут дело, в чем секрет, раскроет полный ваш ответ. [2]

$(\text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_3 \rightarrow \text{CaCO}_3)$ (Презентация, слайд №20)



5. **Учитель:** Некоторые металлы очень опасны для здоровья человека. Так, например, свинец, наряду со многими другими тяжелыми металлами, блокирует работу ферментов. При этом наступает поражение почек, печени, нервной системы, мозга. В детском организме свинец вызывает задержку умственного и физического развития. И десятки миллионов детей во всем мире подвержены риску отравления свинцом через краски, которые его содержат.

Внутри организма человека свинец может попасть через дыхательные органы или органы пищеварения, откуда с кровью попадает далее. Причем попадание свинцовой пыли через легкие гораздо опаснее, чем через пищевод [9,с.1].

Предлагаю вам выполнить следующее исследование:

Лабораторный опыт «Действие солей металлов на белок» (Презентация, слайд №21) [6]

Лабораторный опыт
«Действие солей металлов на белок»

Алгоритм выполнения опыта:

1. К раствору белка добавить раствор сульфата меди (II). Пронаблюдайте изменения
2. Сделайте вывод о действии CuSO_4 на белок.
3. К раствору белка добавить раствор ацетата свинца. Пронаблюдайте изменения
4. Сделайте вывод о действии $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COOH})_2$ на белок.

CuSO_4

Белок

$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

Белок

18

VIII. Формулирование выводов по результатам исследовательской работы, подтверждение гипотезы. (5 мин.)

Учитель: Помните слова, которыми я напутствовала вас в начале урока? Я пожелала, чтобы вы «были активными как щелочные металлы, чтобы были восстановителями друг для друга и для всех нас». В ходе урока мы проанализировали свойства металлов, и выдвинутую гипотезу о восстановительных способностях металлов подтвердили результатами исследования.

IX. Подведение итогов урока, решение задач в новой ситуации. (10 мин.)

Задание: Учащимся предлагается ответить на вопросы, которые высвечиваются на доске. Цифра ответа соответствует номеру ячейки в таблице, которую надо открыть. Если все ответы будут правильными, то в таблице появиться имя ученого, внесшего большой вклад в развитие химии металлов (*Презентация, слайд №22*)

1. Химические свойства металлов определяются:
 1. положением в периодической таблице, строением атомов,
 2. **строением атомов, особенностями химической связи,**
 3. особенностями химической связи, физическими свойствами.
2. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения магния - **5; 6; 8.**
3. Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия алюминия с хлором - **7; 8; 4.**
4. В химических реакциях металлы являются: окислителями, **восстановителями**, нейтральными атомами.
5. В результате взаимодействия металлов с серой образуются: сульфаты, сульфиты, **сульфиды.**
6. Взаимодействие натрия с водой выражено схемой: **$\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$** ; $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2$; $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$

Приложение №3

7. Одним из продуктов реакции взаимодействия железа с водой является:

FeO, Fe₂O₃, **Fe₃O₄**

8. При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой образуется:

CuSO₄ + H₂; CuSO₄ + H₂O; **CuSO₄ + SO₂ + H₂O;**

9. Из предложенных ниже реакций выберите ту, протекание которой невозможно: Fe + CuSO₄ = FeSO₄ + Cu; **Cu + FeSO₄ = Fe + CuSO₄**

Заключительное слово учителя

Итак, сегодня на уроке мы с вами повторили положение металлов в ПС, их свойства; закрепили навыки работы с периодической системой элементов и таблицей растворимости; продолжили формировать умения записывать уравнения реакций в полном ионном и сокращенном виде; закрепили умение составлять генетический ряд металлов; рассматривать химические процессы с точки зрения окисления и восстановления.

Х. Информация о домашнем задании (5 мин.)

Повторить § 34-44. **Творческое задание:** Составить кроссворд о металлах

(Кроссворд – онлайн - <http://www.alhimikov.net/erudit/cross/metall.htm>)

ХІ. Рефлексия (5 мин.)

Учитель. Китайская мудрость гласит «*Даже если вы достигли вершины горы, продолжайте карабкаться дальше*». Многие армянские сказки заканчиваются фразой: «... первое яблоко тому, кто рассказывал. Второе – тому, кто слушал. А третье кому? Тому – кто понял». Я уверена, что сегодня с урока вы уходите с яблоками, хотя и виртуальными. Спасибо за сотрудничество! Урок окончен!

Список использованных источников

1. Алексеев Н. Г., Леонтович А. В., Обухов А. В., Фомина Л. Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2001. – №. 1. – С. 24-34.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
3. Беспалько В.И. Слагаемые педагогической технологии. М.. «Педагогика», 1999
4. Гузеев В.В. Серия «Системные основания образовательной технологии» М.. Знание, 1999
5. Лернер И.Я. Подготовка к творчеству: учебное исследование // школьные технологии. – 2006. – №3. – С.91-95.
6. Сурин Ю.В. Методика проведения проблемных опытов по химии. Развивающий эксперимент. – М.: Школа-Пресс, 1998.

Интернет – источники:

7. М. В. Ломоносов. О пользе химии. <http://prozaik.in/mihail-lomonosov-slovo-o-polze-himii.html>
8. Афоризмы Аристотеля. <http://uaforizm.ru/citaty-i-aforizmy-o-delax-deyatelnosti.html>
9. Токсичность свинца. <http://www.musor.com.ua/page.php?id=38>

Интерактивная интеллектуальная игра по химии «Что? Где? Когда?»

Тема урока: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» (8 класс)

Время проведения: обобщающий урок по теме или внеклассное мероприятие в рамках предметной недели

Цель: обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».

Задачи:

Образовательные:

- Систематизировать и обобщить ключевые ЗУН по теме: терминологию, строение периодической системы элементов, строение атома, электронные формулы атомов элементов, положение элементов в ПСХЭ, формулы и характер высших оксидов элементов.

Развивающие:

- Развивать интерес к предмету, смекалку, эрудицию учащихся; умение быстро и чётко формулировать и высказывать свои мысли, логически рассуждать, применять знания на практике.

Воспитательные:

- Формировать правильную самооценку учащихся.
- Способствовать воспитанию потребности в знаниях, повышению познавательной активности учащихся.
- Воспитывать чувство сопричастности общему делу, умение работать коллективно.

Оборудование: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, компьютер, мультимедийный проектор, колонки, экран.

Девиз урока: "Чтобы стать настоящим химиком, надо знать, уметь, думать!"

Эпиграф к уроку:

«Другого ничего в природе нет,
Ни здесь, ни там, в космических глубинах:
Всё - от песчинок малых до планет -
Из элементов состоит единых.
Как формула, как график трудовой,
Строй менделеевской системы строгий.
Вокруг тебя творится мир живой.
Входи в него, вдыхай, руками трогай" (С. Щипачев)

Предварительная подготовка:

Класс разделён на 2 команды, по 6 участников (равные по знаниям): «Электрон» и «Протон». Команды выбирают капитанов, готовят эмблемы.

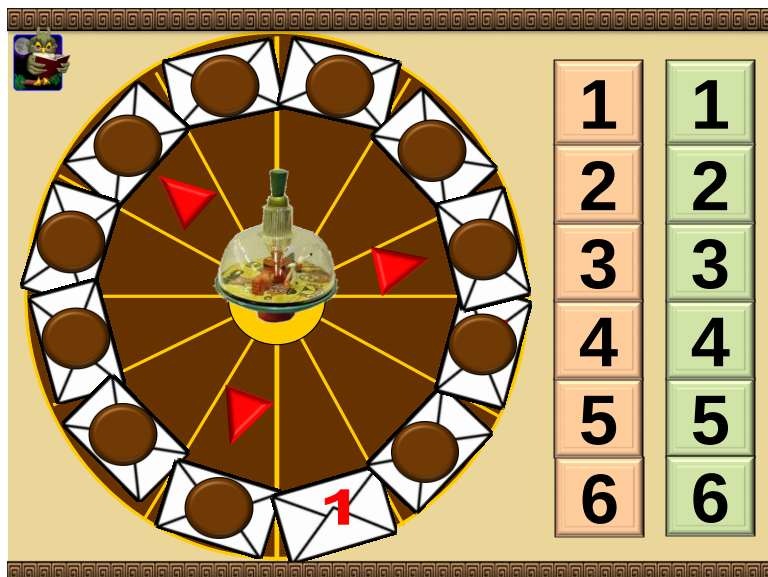
Ход урока

Учитель: Здравствуйте, ребята, я рада встречи с вами на очередном уроке химии, который пройдет в форме игры «Что? Где? Когда?» по теме: "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома». Я желаю вам показать себя настоящими знатоками химии.



Правила нашей игры схожи с правилами одноименной телевизионной игрой:

1. На игровом поле, вращая волчок, выбираем вопрос (капитан каждой команды, по очереди).



2. Название химического элемента зашифровано в виде ребуса. Кроме того, на слайде размещен и бонусный дополнительный вопрос.

3. На обдумывание команде дается 1 минута. Если команда готова дать ответ, капитан поднимает табличку «Ответ готов». Досрочный ответ – плюс 1 бонусный балл.

Приложение №4

4. Получить можно 1 балл за верный ответ – назвать химический элемент. И еще 1 дополнительный балл – бонус за верный письменный ответ на вопрос.

6 «Дьявольская» руда

Укажите положение элемента в ПСХЭ



ВОЛЬФРАМ

3 Краска для стекол

Какая формула и характер высшего оксида этого элемента?



МАРГАНЕЦ

5 Десятки лет скрывался от химиков!

К какому естественному семейству он относится?



ЛАНТАН

1 Назвали, еще не открыв...

Укажите положение элемента в ПСХЭ

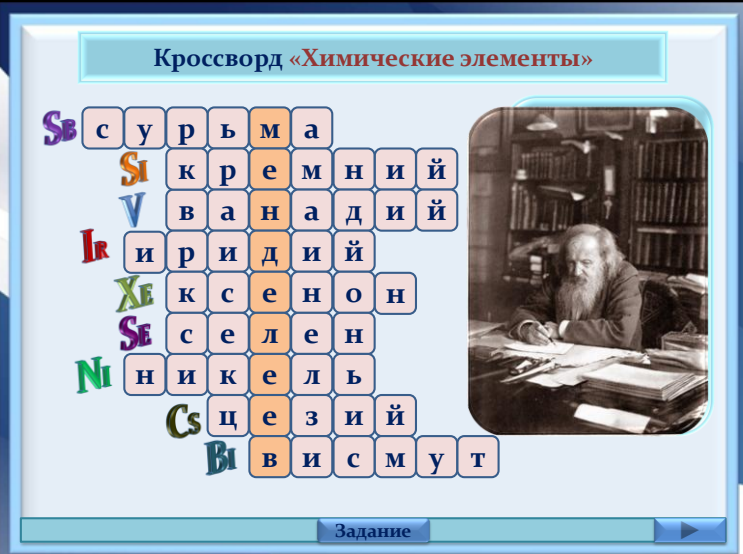


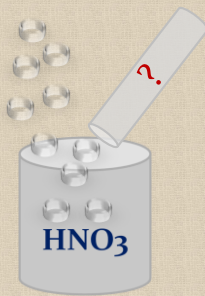
МОЛИБДЕН

Учитель (в заключение игры): Вот и настало время подвести итоги нашей игры, посвященной величайшему открытию – периодическому закону и системе элементов (команда, выигравшая игру, получает отметки «5», вторая команда – отметки «4»). На самом же деле победу одержала наука, великая наука – химия!

Проходят десятилетия, но и в настоящее время периодический закон остается путеводной звездой современной химии. И как сказал академик А.Е. Ферсман «Будут появляться, и умирать новые теории, блестящие обобщения. Новые представления будут менять наши уже устаревшие понятия об атоме и электроны. Величайшие открытия, эксперименты будут сводить на «нет» прошлое, и открывать на сегодня невероятные по новизне и широте горизонты - все это будет приходить, и уходить, но периодический закон Д.И.Менделеева будет всегда жить, и руководить исканиями».

Различные виды интерактивных тестов по химии

Класс	Тема урока	Ключевой слайд теста
10	Кислородсодержащие органические соединения	
8	Кислород. Оксиды. Горение.	
8	Химические элементы.	

9	Электролитическая диссоциация.	9. С выделением газа протекает реакция между азотной кислотой и: ☐ 1 А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ☐ 2 Б) Na_2SO_4 ☐ 3 В) CaCO_3 ☐ 4 Г) MgO  Задание 9 1 балл Далее
9,11	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций.	Из навески оксида меди (II) массой 160 г., массовая доля примесей в котором 10%, можно получить медь массой (в граммах). ☐ 1 156,2 ☐ 2 115,2 ☐ 3 23,5 ☐ 4 34,4 $n = m/M$ $W_{\text{ч}} = 100\% - W_{\text{прим.}}$ $m_{\text{ч}} = m \cdot w_{\text{ч}} / 100\%$ $m = n \cdot M$ Задание 10 1 балл Итоги
8	Типы химических реакций.	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ Эксперименты нужно выполнять в строгом соответствии с инструкциями, используя точно указанные количества веществ. Следует помнить, что твердого вещества требуется примерно 1/3 чайной ложки, а жидкости- 1-2 мл. Молодец!  1 + : ↶ ↷

Интерактивный тренажер «Загадки Мудрой Совы»

Тема: Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы.

Цель: закрепление умений проводить вычисления значений относительной молекулярной массы заданного вещества.

Формы работы: индивидуальная, групповая, коллективная.

Правила игры в группе, коллективе

- Учащиеся делятся на группы (например, каждый ряд – это группа).
- 1 игрок (ведущий, учитель) работает у компьютера, переключает слайды, озвучивает (по желанию) задания.
- Учащиеся по цепочке или по выбору ведущего дают ответ.
- Ведущий щелкает по числу, названному игроком, проверяет правильность.
- Выигрывает тот ряд, у которого меньше всего ошибок в ответах. Ошибки может фиксировать учитель.

Правила индивидуальной работы

Игра удобна для индивидуальной работы ученика в домашних условиях. Следуя инструкции, можно легко усвоить алгоритм расчета значения относительной молекулярной массы вещества.



Список использованной литературы

Алхимик. Химики шутят: загадки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alhimik.ru/fun/fun35.html>, свободный. Загр. с экрана. (Дата обращения: 27.11.2014 г.)

Пример использования ЦОР сети Интернет на уроках химии

Урок «Кислоты в свете теории электролитической диссоциации», 9 класс (программа Н.Н. Гара).

Цель урока: обобщение и систематизация знаний учащихся о кислотах и их свойствах в свете теории электролитической диссоциации.

Перечень ЭОР сети Интернет, используемых на данном уроке

№	Название ресурса	Тип, вид ресурса	Форма предъявления информации	Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР
1	Действие кислот на индикаторы	Информационный	<i>Видеофрагмент</i>	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/273e6145-6cc8-fe8a-376e-9765c4e8a054/001.wmv
2	Правила техники безопасности при работе с кислотами	Информационный	<i>Видеофрагмент</i>	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5aa-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_05.swf
3	Оказание первой помощи при попадании кислот на кожу	Информационный	<i>Видеофрагмент</i>	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5ab-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_06.swf
4	Состав и классификация кислот	Информационный	<i>Интерактивная схема, видеофрагмент</i>	http://fcior.edu.ru/start-download.action?id=A50F6E3A-52EB-4711-9E03-ABC2A8FE2877
5	Классификация кислот	Контрольный	<i>Интерактивный тест</i>	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fdbd0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08_38_01.swf

6	Химические свойства кислот	Информационный	<i>Интерактивная схема, видеофрагмент</i>	http://fcior.edu.ru/start-download.action?id=9C18570F-D5CE-479F-9498-7CD755932F07
7	Тренажер «Химические свойства кислот»	Контрольный	<i>Тренажер проверкой</i> с	http://fcior.edu.ru/start-download.action?id=898645D6-35B8-4808-B747-0E90EFA97190
8	Уравнения реакций, характеризующие свойства кислот	Контрольный	<i>Тест проверкой</i> с	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57be-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index.html
9	Общие химические свойства кислот	Контрольный	<i>Тест проверкой</i> с	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57bd-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index.html