

**Форма заполнения информационной карты
инновационного педагогического опыта**

Ф.И.О.	Нурулина Юлия Владимировна
Организация	Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение «Лицей естественных наук», Россия, 610006, г. Киров, ул. Возрождения, д. 6, тел.(8332) 711-344, E-mail: xbl-klen@mail.ru
Должность	учитель химии
Стаж работы	22 года
Тема инновационного педагогического опыта / проекта	Возможности использования электронных ресурсов и кейс-технологии в формате дистанционного обучения на уроках химии.
Ключевые слова	Электронные ресурсы, ЦОР, кейс-технология, учебная мотивация, познавательная самостоятельность.
Аннотация (не более 500 знаков)	<p>В работе показаны возможности использования цифровых образовательных ресурсов и современных технологий (на примере кейс-технологий) для дистанционного формата учебного занятия. Автором разработана модель учебного занятия для обучающихся 8 класса «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений».</p> <p>Одним из достоинств представленной модели учебного занятия является возможность ее использования как в дистанционном, так и в очном формате обучения.</p>
Проблема, на решение которой направлен опыт/проект	<p>Проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – недостаточный уровень сформированности познавательной самостоятельности и учебной мотивации современных школьников; – готовность педагогов включать электронные образовательные ресурсы в свой методический аппарат: выбор конкретного вида ЦОР, в соответствии с поставленной целью занятия, а также анализ и оценка эффективности его применения в процессе обучения
Актуальность	<p>Использование в образовательном процессе кейс-технологии и современных цифровых образовательных ресурсов направлено на решение указанных выше проблем.</p> <p>Цифровые образовательные ресурсы – это современные средства обучения, представленные в электронном формате, применение которых направлено на повышение эффективности образовательного процесса и выполнение основных задач обучения и воспитания. И перед каждым преподавателем, готовым включить цифровые образовательные ресурсы в свой методический аппарат, стоит непростая задача: выбор конкретного вида ЦОР, в соответствии с поставленной целью занятия, а также анализ и оценка эффективности его применения в процессе обучения.</p> <p>По сравнению с традиционными методами обучения кейс-метод имеет ряд</p>

	<p>неоспоримых преимуществ: 1) традиционные методы ориентированы на изучение чего-либо, а кейс-технологии – на применения имеющихся знаний в конкретной ситуации для решения определенной проблемы (то есть на формирование функциональной грамотности обучающихся); 2) в кейс-методе акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Не повторить, а найти новое нестандартное решение – а это еще увлекательно и интересно!</p> <p>При разработке кейс-пакета педагог имеет возможность «наполнить» его цифровым контентом в соответствии с целями и задачами учебного занятия.</p> <p>Особую роль в создании положительных эмоций и повышении степени мотивации учебной деятельности играют приемы активизации познавательной самостоятельной деятельности с применением ЦОР, организацией исследовательской деятельности обучающихся, применением групповых форм учебной работы. Внутренняя положительная мотивация связана с развитием любопытства, интереса к предмету, гордости за себя, ощущением правильно выполненного дела, что достигается приемами развития познавательного интереса обучающихся. Поэтому одно из важнейших условий мотивации деятельности школьников – познавательный интерес.</p> <p>Таким образом, использование кейс-технологии и современных электронных ресурсов способствует повышению информационной культуры педагогов и информационной компетенции обучающихся, росту познавательной самостоятельности и учебной мотивации, развитию функциональной грамотности.</p>
<p>Новизна</p>	<p>В качестве примера приведем учебное занятие по теме «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений», воспитательная цель которого развитие учебной мотивации обучающихся.</p> <p>Урок проводится в режиме дистанционного обучения с использованием кейс-технологии и электронных ресурсов: 1) платформ и сервисов дистанционного обучения Zoom и Pruffme 2) LearningApps – бесплатного онлайн-сервиса, позволяющего создавать интерактивные упражнения для проверки знаний 3) портала «Российская электронная школа»; 4) конструктора тестов «Online Test Pad».</p> <p>Дистанционный урок является авторским, поскольку система заданий для самостоятельной работы и контроля уровня достижений школьников по результатам изучения нового материала, а также дидактические материалы разработаны учителем, отбор бесплатных электронных ресурсов осуществляется на основе логики урока, выстроенной в соответствии с требованиями ФГОС и УМК под редакцией В.В. Лунина.</p>
<p>Описание инновационного опыта</p>	<p>«Мотиватором» учебной деятельности обучающихся является комплекс инновационных приемов обучения. На учебном занятии на этапе мотивации и актуализации опыта деятельности применяется прием: игровое задание с использованием электронных ресурсов. На этапах информационно-образовательном и контрольно-диагностическом используется комплекс инновационных приемов развития мотивации учебной деятельности: 1) кейс-пакет (задания для самостоятельной работы разного уровня сложности), 2) приемы оценки результатов своей деятельности «Проверь себя», 3) проблемное обучение (эвристическая беседа), 4) электронные ресурсы (платформа Zoom, Pruffme, LearningApps, портал «Российская электронная школа», конструктор тестов «Online Test Pad»). В ходе урока обучающиеся работают с кейсом, который учитель заранее готовит для обучающихся. Обязательным условием работы с кейс-пакетом является предварительная фронтальная консультация учителя с целью объяснения приемов работы, которые должны использовать обучающиеся в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы. Важно, что задания</p>

	<p>конструируются как на репродуктивном, так и на творческом уровне, поскольку учителю важно включить в познавательный процесс всех учеников в классе, учитывая их реальный уровень готовности к самостоятельной работе в процессе изучения материала по химии. Важно, что кейс-технология является эффективным средством развития функциональной грамотности обучающихся, о чем свидетельствуют многочисленные публикации ученых педагогов и педагогов-практиков. Известно, что функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.</p> <p>В ходе экспериментальной работы проводилась диагностика изучения уровня познавательного интереса обучающихся (по методике Ненаховой Е.В.). Диагностика проводилась у обучающихся двух 8-х классов в начале изучения основного курса химии (сентябрь 2021 года) в виде теста для самооценки, в ноябре, в связи с реорганизацией образовательного процесса в дистанционный формат и в конце учебного года (апрель 2022г.).</p>
Продукт опыта / проекта	<p>Модель урока: «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений» (8 класс). <i>Приложение 1.1</i></p>
Затруднения в реализации, риски	<p>Много времени занимает разработка кейса: «захватывающая» учебная ситуация, варианты решений, ценность приобретаемых и используемых навыков, вовлечение участников в решение.</p> <p>Поскольку разработанная модель урока предполагает реализацию в дистанционном формате, то можно спрогнозировать некие ограничения или затруднения технического плана, то есть в работе платформ, сайтов на момент проведения учебного занятия.</p> <p>Безусловно данный формат учебного занятия предполагает высокую степень внутренней готовности обучающихся к самостоятельной работе по изучению нового материала, оцениванию своих результатов и достижений, сформированности умений регулировать свою деятельность под «удаленным» присмотром педагога.</p> <p>Нельзя не сказать о временном ресурсе проведения учебного занятия в дистанционном формате: затрачивается немало времени на подключение участников встречи, включение/выключение микрофонов, на открытие сайтов с необходимой информацией, копирование ссылок, на ожидание ответов учеников и т.д.</p> <p>Трудности возникают у обучающихся с концентрацией и сосредоточенностью внимания на материале урока в домашних условиях.</p> <p>Положительной динамикой по итогам диагностик удалось достигнуть за счет проведения уроков с применением комплекса инновационных приемов обучения в обычном аудиторном режиме.</p>
Результат использования опыта/проекта в практике работы (использования предлагаемых способов обучения)	<p>Выполнение обучающимися предложенных заданий (кейс-пакет) способствует развитию естественнонаучной функциональной грамотности. Приемы, использованные на учебном занятии, способствуют развитию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационной компетентности обучающихся; - навыков самоконтроля; - познавательной самостоятельности; - росту уровня познавательного интереса. <p>Познавательный интерес является одним из важнейших условий мотивации учебной деятельности школьников.</p>

и воспитания)	<p style="text-align: center;">Диагностика уровня развития познавательного интереса у обучающихся 8 классов 2021-2022 г.г. (по Ненаховой Е.В)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Данные диаграммы</caption> <thead> <tr> <th>Этапы диагностики</th> <th>ниже среднего (%)</th> <th>средний (%)</th> <th>выше среднего (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>сентябрь</td> <td>18</td> <td>68</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>ноябрь</td> <td>27</td> <td>57</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>апрель</td> <td>13</td> <td>49</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> <p> ■ Познавательное любопытство ■ Ситуативный познавательный интерес ■ Устойчивый познавательный интерес </p>	Этапы диагностики	ниже среднего (%)	средний (%)	выше среднего (%)	сентябрь	18	68	14	ноябрь	27	57	16	апрель	13	49	38
Этапы диагностики	ниже среднего (%)	средний (%)	выше среднего (%)														
сентябрь	18	68	14														
ноябрь	27	57	16														
апрель	13	49	38														
Публикации по теме опыта	<p style="text-align: center;">Статьи из сборников:</p> <ol style="list-style-type: none"> Статья «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений (8 класс)» в электронном сборнике «Современный урок» [Текст]: Сборник материалов / сост. Русских Г.А., Соловьева М.Ф. – Киров, 2020.- 160с. Статья «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений (8 класс)» в методическом сборнике «Формирование и оценка функциональной грамотности лицеистов в урочной и внеурочной деятельности»: [Текст]: Сборник материалов: Авт.-сост. Г.А. Русских, И.И. Краева. Киров: Полиграфовна, 2022.-88с. <p style="text-align: center;">Статья из журнала:</p> <ol style="list-style-type: none"> Статья «Кейс-пакет «Генетическая связь неорганических соединений» как средство развития функциональной грамотности обучающихся» в научно-методическом журнале «Образование в Кировской области» №4 (64) / 2022. 																
Экспертное заключение	<p>Представленный опыт является актуальным, так как раскрывает возможности использования цифровых образовательных ресурсов и показывает применение кейс-технологии на уроках химии в очном и дистанционном формате проведения учебного занятия.</p>																
Ф.И.О. эксперта	<p>Носова Надежда Валерьевна, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой предметных областей КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»</p>																
Рубрика (выбрать одну)	<p>ОБУЧЕНИЕ Основное и среднее образование Естественно-научные предметы</p>																

Изучение темы «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений» (8 класс)

Нурулина Юлия Владимировна,
учитель химии КОГОАУ «Лицей естественных наук»

Урок проводится в режиме дистанционного обучения с использованием электронных ресурсов: 1) платформ и сервисов дистанционного обучения Zoom и Pruffme 2) LearningApps – бесплатного онлайн-сервиса, позволяющего создавать интерактивные упражнения для проверки знаний 3) портала «Российская электронная школа»; 4) конструктора тестов «Online Test Pad».

Дистанционный урок является авторским, поскольку система заданий для самостоятельной работы и контроля уровня достижений школьников по результатам изучения нового материала, а также дидактические материалы разработаны учителем, отбор бесплатных электронных ресурсов осуществляется на основе логики урока, выстроенной в соответствии с новой технологией, требованиями ФГОС и УМК под редакцией В.В. Лунина.

Урок рассчитан на 80 минут (спаренные уроки). В ходе урока обучающиеся работают с кейсом, который учитель заранее готовит для обучающихся. Обязательным условием работы с кейс-пакетом является предварительная фронтальная консультация учителя с целью объяснения приемов работы, которые должны использовать обучающиеся в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы. Важно, что задания конструируются как на репродуктивном, так и на творческом уровне, поскольку учителю важно включить в познавательный процесс всех учеников в классе, учитывая их реальный уровень готовности к самостоятельной работе в процессе изучения материала по химии.

Кейс-пакет включает в себя: 1) описание учебной ситуации (учебная задача) 2) информацию для решения учебной задачи 3) задания для самостоятельной работы 4) инструкцию для выполнения работы.

Рассмотрим особенности работы в режиме кейс-технологии с использованием электронных ресурсов на примере изучения темы «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений»

Конспект занятия

Дидактическое обоснование урока.

1. Тема: Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений.

2. Дидактическая цель: способствовать достижению планируемых результатов в процессе изучения, закрепления и применения новой учебной информации, проверки уровня достижения планируемых результатов

средствами кейс-технологии, информационно-коммуникационной технологии (платформа Zoom, Pruffme).

3. *Тип урока:* комбинированное

4. *Планируемые результаты*

4.1 *Предметные:* знать понятие генетического ряда, уметь устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений, составлять уравнения реакций, соответствующих генетическому ряду превращений неорганических веществ различных классов

1.2 *Метапредметные:*

познавательные: умения осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов Интернета, проводить ассоциации, строить логические рассуждения;

коммуникативные: вступать в диалог, умение аргументировать свою точку зрения, адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;

регулятивные: ставить цели, оценивать правильность выполнения действий и вносить коррективы, осуществлять познавательную рефлексия, самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

4.3 *Личностные:* уважительно относится к своей деятельности, деятельности учителя, деятельности одноклассников.

5. *Методы обучения:* репродуктивный, частично-поисковый

6. *Формы организации познавательной деятельности обучающихся:* фронтальная, индивидуальная.

7. *Средства обучения:* платформа Zoom, Pruffme, LearningApps, портал «Российская электронная школа», конструктор тестов «Online Test Pad»; УМК В. В. Лунина «Химия» (8-9 классы), кейс-пакет.

Кейс-пакет «Генетическая связь неорганических соединений»

1. *Инструкция для выполнения работы*

1) Внимательно изучите информацию листа кейса, необходимую для поиска вариантов решения учебной задачи.

2) Отбирайте необходимую информацию.

3) Оформляйте результаты работы согласно требованиям заданий.

4) Не забывайте сверять свои ответы с эталонами и суммировать заработанные баллы.

2. *Учебная задача*

Наука «Химия» решает глобальные задачи по созданию новых материалов — получению веществ с заданными свойствами (на это направлена производственная деятельность человека), выявлению способов управления свойствами вещества (на реализацию этого направлена познавательная, теоретическая деятельность человека). Но... В жизни, в производственных условиях (например, на ОАО «Кировский завод по обработке цветных металлов») необходимо понимание взаимосвязи химических процессов. Как из одного вещества получить другое? Сколько промежуточных реакций будет включать процесс? Как осуществить превращение более рациональным способом в две стадии? Например, конкретные задачи: 1) Как осуществить получение карбоната натрия (сода)

из угля? 2) Как из оксида никеля (II) в две стадии получить гидроксид никеля (II)? 3) Сколько реакций необходимо провести чтобы из меди получить хлорид меди (II)?

3. Задания и источники информации для выполнения самостоятельной работы.

Одно задание с целью мотивации и актуализации базового опыта деятельности школьников; два задания с целью изучения нового материала; три задания с целью закрепления и применения новой учебной информации; одно задание с целью определения уровня достижений школьников по результатам изучения нового материала (содержание заданий представлено в конспекте).

Важно, что по ходу урока по результатам выполнения каждого задания ученик получает информацию для самопроверки (верные решения выполняемых заданий предоставляются учащимся на слайдах) и возможности коррекции результатов своей деятельности. Презентация (сопровождающие урок слайды) расположена в облачном хранилище (<https://cloud.mail.ru/public/PmZ4/5BmWMzLsX>)

Задание 1. «Соберите пазл» по теме «Представители классов неорганических веществ», используя <https://learningapps.org/view1083047>

Задание 2. Ответьте на вопросы, используя текст учебной статьи, смотрите § 38 учебник Химия 8 класс с. 151-152. Ответы запишите в тетрадь.

Вопросы:

1. Какие вещества представляют собой «отдельные» классы сложных неорганических соединений? (Выпишите названия и химические формулы этих веществ)

2. В чем сходство этих соединений с оксидами?

3. С каким классом неорганических соединений «отдельные» представители будут сходны по свойствам?

Задание 3. Составьте конспект в тетради в логике ответов на вопросы. Используйте видеофрагмент по новой теме и схемы превращений веществ, демонстрируемые в видеофрагменте. Рекомендация: в момент просмотра видеофрагмента и составления конспекта пользуйтесь опцией «пауза»!
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/>

Вопросы и задания для записи конспекта:

1. Что такое генетический ряд химического элемента? (выпишите определение) 2. Какие виды генетических рядов существуют? 3) Выпишите примеры генетических рядов. 4. Что необходимо учитывать при составлении генетических рядов химических соединений?

Задание 4. Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента типичного неметалла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на сайте и запишите генетический ряд химических соединений элемента неметалла в тетрадь.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194609>

Задание 5. Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента типичного (активного) металла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на

сайте и запишите генетический ряд химических соединений элемента активного металла в тетрадь.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194611>

Задание 6. Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента (неактивного) металла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на сайте и запишите в тетрадь генетический ряд химических соединений элемента металла.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194613>

Задание 7. Составьте и запишите в тетради уравнения реакций, соответствующих генетическому ряду превращений химических соединений химического элемента никеля.

Задание 8. Выполните тестовое задание, используя электронный ресурс Test – pad: <https://onlinetestpad.com/35tgu5ojtsnr2>

Результаты теста в балловом значении высветятся индивидуально, необходимо использовать их для подведения итогов урока как суммы всех заработанных баллов.

Ход урока

1. Организационно- педагогический блок (1 минута)

Учитель приветствует учеников, проверяет присутствующих в «Списке участников» в чате. Настраивает звук и демонстрацию рабочего стола (слайд №1 – тема учебного занятия). Предлагает проверить готовность рабочего места к самостоятельной познавательной деятельности: учебник (§ 38 с. 151-152), тетрадь, кейс-пакет (в электронном виде), письменные принадлежности.

2. Мотивационно-актуализирующий блок (9 минут)

Учитель с целью мотивации и актуализации базового опыта деятельности школьников по теме «Классы неорганических соединений» предлагает задание 1 «Собери пазл» (слайд 2), используя ресурс LearningApps по теме «Представители классов неорганических веществ (<https://learningapps.org/view1083047>) (слайд 2)

Критерии оценки:

- ошибок нет или допущена одна неточность - «5»;
- были допущены две и более ошибок - «4».

Учитель делает вывод о том, что актуализирована информация о важнейших классах неорганических соединений (оксидах, основаниях, кислотах и солях) и материале по классификации простых веществ на металлы и неметаллы. Далее предлагает обучающимся записать тему урока, прочитать учебную задачу и сформулировать цель урока. В глобальном смысле – создание новых веществ, в реалиях сегодняшнего урока – как из одного вещества получить другое наиболее рациональным путем с наименьшим количеством промежуточных реакций? Предлагает рассмотреть возможности взаимодействий различных химических веществ между собой, расширить представления о химических веществах и их химических превращениях.

3. Информационно-образовательный блок

Учитель с целью вступления в содержание новой темы предлагает задание 2 (слайд 3) для самостоятельной работы с использованием текста учебной статьи (10 минут). Задание требует ответить на поставленные вопросы. Ответ на вопрос 1 является репродуктивным действием, нахождением и выписыванием информации из текста учебной статьи. Вопросы 2 и 3 потребуют частично-поисковых умений: обучающиеся не получают «готовых» знаний из текста учебной статьи, но должны активно участвовать в поиске ответов, используя мыслительные операции: сравнение, анализ, синтез и свой базовый опыт по теме «Классы неорганических соединений»

Задание 2. Ответить на вопросы, используя текст учебной статьи (см. § 38 с.151-152) Ответы записать.

Вопросы:

1. Какие вещества представляют собой «отдельные» классы сложных неорганических соединений?

Ответ: NaN и CaH_2 – гидриды

Al_4C_3 – карбиды

Mg_2Si - силициды

AlN – нитриды

H_2O_2 , Na_2O_2 , BaO_2 – пероксиды

2. В чем сходство этих соединений с оксидами?

Ответ: Как и оксиды данные соединения состоят из двух элементов, то есть являются бинарными соединениями

3. С каким классом неорганических соединений «отдельные» представители сложных веществ будут сходны по свойствам?

Ответ: Сходство по свойствам данных соединений наблюдается с солями, с солями бескислородных кислот, например, с хлоридом магния MgCl_2 .

Проверь себя! (см. таблица 1). Критерии оценки (слайд 3):

Баллы: «5» - ответ соответствует эталону (см. таблица 2);

Баллы: «4» - сформулированы два ответа;

Баллы: «3» - сформулирован один ответ;

Баллы: 0 – ответов нет.

Учитель подводит итог: удалось дополнить картину знаний о важнейших классах неорганических соединений соединениями бинарного типа. В ходе дальнейшего изучения курса химии придется часто встречаться с веществами этого вида. Далее ученики самостоятельно изучают содержание новой темы посредством просмотра видеофрагмента на электронном ресурсе «Российская электронная школа» и выполняют задание 3 (10 минут, слайд 4 и 5).

Задание 3. Составить конспект в тетради в логике ответов на вопросы. Использовать видеофрагмент по новой теме и схемы превращений, демонстрируемые в видеофрагменте (<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/>, слайд - «пауза» 3 мин. 12 сек.)

Вопросы и задания для записи конспекта:

1) Что такое генетический ряд химического элемента?

- 2) Какие виды генетических рядов существуют?
- 3) Выпишите примеры генетических рядов.
- 4) Сделайте вывод, продолжив фразу: «При составлении генетических рядов необходимо учитывать...»

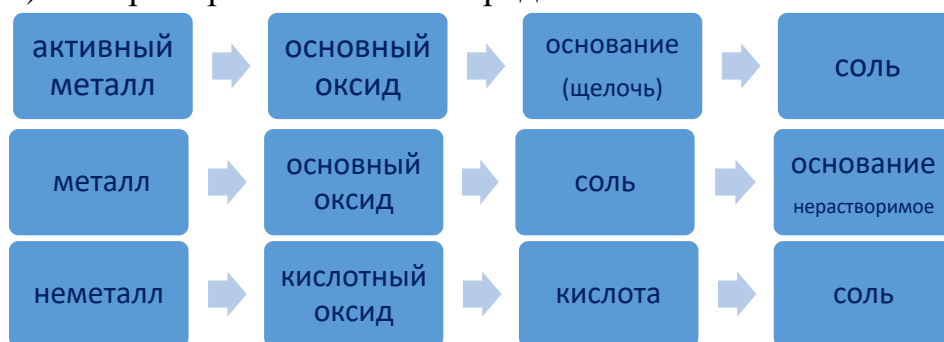
Проверь себя! (слайд 4 и 5) Вариант ответа:

1) Ряд химических веществ, относящихся к разным классам соединений, содержащих один и тот же химический элемент, способных к взаимопревращениям.

2) Виды генетически рядов:

- генетический ряд типичного металла (растворимого в воде);
- генетический ряд металла (нерастворимого в воде);
- генетический ряд неметалла.

3) Примеры генетических рядов:



4) «При составлении генетических рядов необходимо учитывать общие и специфические химические свойства веществ!»

Критерии оценки (слайд 4 и 5):

Баллы: «5» - ответ соответствует эталону, приведены ответы на все вопросы;

Баллы: «4» - сформулированы ответы на три вопроса;

Баллы: «3» - сформулированы два ответа на вопросы;

Баллы: 0 – ответов нет.

Учитель предлагает задания тренировочного характера (задания 4, 5, 6)

Задание 4 (3 минуты, слайд 6). Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента типичного неметалла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на сайте и запишите генетический ряд химических соединений элемента типичного неметалла в тетрадь (<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194609>).

Задание 5 (3 минуты, слайд 6). Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента типичного (активного) металла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на сайте и запишите генетический ряд химических соединений элемента активного металла в тетрадь (<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194611>)

Проверь себя! Два верно записанных ряда оцениваются совместно, как ОДНО задание.

Эталон ответа на задание 4: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow Na_2CO_3$

Эталон ответа на задание 5: $Li \rightarrow \text{оксид лития} \rightarrow LiOH \rightarrow \text{нитрат лития}$

Критерии оценки (слайд 7):

Баллы: «5» - ответ соответствует эталону;

Баллы: «4» - при ответе допущены неточности.

Задание 6 (4 минуты, слайд 8). Установите генетическую связь между классами неорганических соединений для химического элемента металла, используйте ссылку на задание. Выполните задание на сайте и запишите генетический ряд химических соединений элемента металла в тетрадь (<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194613>).

Проверь себя! По результатам выполнения тренировочного задания 6 (слайд 8): $\text{Ni} \rightarrow \text{NiO} \rightarrow \text{NiCl}_2 \rightarrow \text{Ni(OH)}_2 \rightarrow \text{NiO} \rightarrow \text{Ni}$

Второй урок

Учитель задает вопросы (2 минуты) с целью формирования умения аргументировать свою точку зрения, оценивать правильность выполнения действий и умений, вносить коррективы, приводить доказательства верности своих решений. 1) Как установить достоверность составленного генетического ряда? 2) Как установить верность своего решения? 3) Как доказать, что ряд составлен верно? 4) Какие знания и умения необходимы для самостоятельного и безошибочного составления генетических рядов?

Предполагаемые ответы учеников (с использованием микрофона/чата): записать уравнения соответствующих химических реакций, опираясь на общие и специфические свойства реагирующих веществ! Необходимы знания свойств веществ, способов получения неорганических веществ, умения составлять химические уравнения.

Задание 7 (10 минут, слайд 9). Составьте и запишите уравнения реакций, соответствующих генетическому ряду превращений химических соединений химического элемента никеля: $\text{Ni} \rightarrow \text{NiO} \rightarrow \text{NiCl}_2 \rightarrow \text{Ni(OH)}_2 \rightarrow \text{NiO} \rightarrow \text{Ni}$.

Учитель в ходе беседы с учениками (посредством чата или использования микрофона) с помощью вопросов и ответов учеников составляет химические уравнения, раскрывающие суть генетического ряда химического элемента никеля (целью развития умения вступать в диалог, адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, грамотно выстраивать доказательства верности своих решений по вопросам темы урока).

Вопросы беседы:

1. Как осуществить превращение металла в оксид?

Ответ: Взаимодействием простых веществ с кислородом.

2. Каков характер оксида металла? Как осуществить превращение основного оксида в соль?

Ответ: Основной. Основные оксиды взаимодействуют с кислотами.

3. Как осуществить превращение соли в основание?

Ответ: Растворимые соли взаимодействуют со щелочами, при условии сопровождающего реакцию признака, в данном случае образующегося осадка.

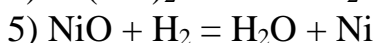
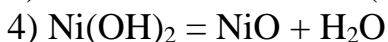
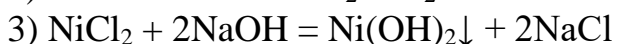
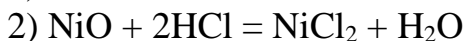
4. Как осуществить превращение основания в оксид?

Ответ: нерастворимые основания термически неустойчивы и разрушаются.

5. Как осуществить превращение основного оксида в простое вещество-металл?

Ответ: Водород взаимодействует с оксидами малоактивных металлов, это свойство водорода применяется в металлургии.

Уравнения реакции (слайд 9), соответствующие генетической схеме:



Рассмотрев новый теоретический материал, учитель предлагает вопросы проблемного содержания для эвристической беседы (10 минут, слайд 10). Вопросы и ответы появляются на слайде постепенно, по ходу их обсуждения.

Эвристическая беседа.

Учитель: Закончите предложение «Для решения учебной задачи урока «Как из одного вещества получить другое наиболее рациональным путем с наименьшим количеством промежуточных реакций понадобится ...»

Ученик: Потребуется понятие «генетической связи» химических соединений, понятие «генетического ряда» химического элемента.

Учитель: Что такое «генетическая связь»? Что такое генетический ряд?

Ученик: Это связь между веществами различных классов, основанная на их взаимопревращениях и отражающая единство их происхождения. Ряд химических веществ, относящихся к разным классам соединений, содержащих один и тот же химический элемент, способных к взаимопревращениям.

Учитель: Таким образом, осуществление превращений одних веществ в другие требует знаний законов, по которым происходят такие превращения, т. е. химия решает теоретическую задачу - генезис свойств веществ. Запишите эту мысль в тетрадь. Переходим к обсуждению решения конкретных задач урока: как осуществить получение карбоната натрия (соды) из угля? Аргументируйте свой ответ. Запишите уравнения реакций.

Ученик: Уголь сжечь, а полученный углекислый газ пропустить через раствор щелочи или растворить в растворе гидроксида натрия.

Учитель: Как из оксида никеля (II) в две стадии получить гидроксид никеля (II)? Аргументируйте свой ответ. Запишите уравнения реакций.

Ученик: Растворить оксид в соляной кислоте и добавить щелочи.

Учитель: Итак, мы научились устанавливать генетические связи между классами неорганических соединений и составлять уравнения химических реакций, соответствующих генетическим превращениям химических соединений. Проверим нас сколько успешно мы овладели новыми умениями.

4. Контрольно-диагностический блок

Задание 8 (10 минут, слайд 11). Выполните тестовое задание, используя электронный ресурс Test –pad (<https://onlinetestpad.com/35tgu5ojtsnr2>).

Результаты теста в балловом значении высветятся индивидуально, необходимо использовать их для подведения итогов урока, как суммы всех заработанных баллов.

5. Коммуникативно-консультационный блок (8 минут)

После выполнения контрольно-диагностического задания проводится рефлексия. Цель – определить готовность школьников для решения главной задачи урока. Для этого суммируется количество баллов по результатам выполненных заданий (задания 1, 2, 3, 4+5, 8 (макс. - 25)).

Результаты урока (слайд 12). Пять заданий по 5 баллов – макс. – 25: 25-20 б. – «5»; 19-10 б. – «4».

Учитель предлагает школьникам сформулировать вопросы для учителя по использованию кейса в ходе самостоятельной работы и содержанию нового учебного материала. Предлагает домашнее задание (слайд 13), которое включает основное задание и дополнительное (по выбору обучающихся).

Рассылка домашнего задания производится в электронном виде.

Основное домашнее задание.

1) Содержание изучаемого материала представлено в параграфе 38 учебника Химия 8 В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко и др. М: - Дрофа, 2018.

2) Выполните задание на сайте и запишите в тетрадь генетический ряд. Внимание! Если задание выполнено верно, то высветится запись «*Молодец! Ты верно выполнил задание!*». Выполняйте задания ВЕРНО!

Ссылки на задания для тренировки составления генетических рядов:

<https://learningapps.org/display?v=poibq6e2a17>

<https://learningapps.org/display?v=pi4bojffc01>

<https://learningapps.org/display?v=pf7993k9t01>

3) Выполните задание на сайте и запишите в тетрадь два возможных решения этого задания. Приведите доказательства ваших решений (в тетради составьте уравнения химических реакций):

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/train/#194610>

Дополнительное домашнее задание.

В задании 1 на уроке (кейс-пакет) были представлены некоторые соединения из представительства бинарных веществ. Как включить эти вещества в генетические ряды химических элементов? Предложите варианты таких генетических рядов. Докажите верность своих предположений.

Дополнительные материалы для совершенствования умений работать с новым учебным материалом: <https://foxford.ru/wiki/himiya/geneticheskie-ryady-himicheskikh-soedineniy>

Учитель поясняет, что школьники, которые выберут для себя это задания, будут выполнять роль тьюторов, то есть носителей оригинальной информации и помощников учителя на уроке обобщения и систематизации знаний по теме «Классы неорганических соединений».

Учитель благодарит всех за работу на уроке, желает успехов в дальнейшем изучении химической науки.

6. Информационно-методический блок

Методические рекомендации по выполнению домашнего задания: задания носят уровневый характер.

Частично-поисковый характер: ученик конструирует примеры генетических рядов, опираясь на имеющийся у него базовый опыт по химическим свойствам веществ и способам их получения (общим и специфическим) и приобретенный на уроке опыт понятия «генетического ряда» с учетом попадания в ситуацию новизны, связанную с тем, что мир веществ очень разнообразен. Примеры веществ в домашнем задании не повторяют примеры, приведенные на уроке.

Другая сложность – это поиск нескольких решений, а также подтверждение своего решения составленного генетического ряда самостоятельным составлением химических уравнений. Результаты творческого домашнего задания учеников будут продемонстрированы на следующем уроке. Ученик, который выбрал эту работу, имеет право на консультацию учителя в ходе её выполнения.

Список использованных источников:

1) Примерная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011. – 342 стр.

2) УМК В. В. Лунина «Химия» 8-9: Химия. 8 класс: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин - М.: Дрофа, 2018

3) Русских Г.А. Методические основы дистанционного урока / Любить призвание свое: В.А. Сухомлинский: Сб. матер: Выпуск 2 / Ред. коллегия Н.В. Соколова и др. – Киров: ООО «Полиграфовна», 2020. – с.77-80.

4) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения)

5) Фролова В.О. Кейс – метод как инновационная технология обучения и контроля/ Энигма. 2020. № 17-2. с. 11-21