

РЕЦЕНЗИЯ

на методическое пособие по химии
Кочкиной Светланы Николаевны, учителя химии
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –
средней общеобразовательной школы № 19, г. Армавира

Рецензируемое методическое пособие «Роль эксперимента на уроках химии в процессе изучения раздела «Основные классы неорганических соединений» составлено в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, и имеет следующую структуру: введение, три главы (теоретическую и практическую (технологические карты уроков), заключение.

Актуальная значимость методического пособия заключается в том, что химический эксперимент является краеугольным камнем в преподавании химии и играет незаменимую роль в процессе изучения раздела «Основные классы неорганических соединений». Он трансформирует абстрактные теоретические знания в конкретные, наблюдаемые явления, делая процесс обучения не только более эффективным, но и увлекательным.

Как показано в данном методическом пособии, эксперимент выполняет множество функций: он стимулирует познавательный интерес, развивает наблюдательность, логическое и критическое мышление, формирует важные практические навыки работы с веществами и оборудованием, а также способствует прочному и осознанному усвоению материала. Именно в разделе оксидов, кислот, оснований и солей наглядность и разнообразие реакций делают эксперимент особенно ценным инструментом обучения.

Целью методического пособия является описание педагогического опыта учителя по использованию эксперимента при изучении тем учебной программы, видов деятельности педагога и обучающихся, использование современных педагогических технологий, технических и информационных средств обучения.

В основной части методического пособия представлены технологические карты уроков: «Кислоты, их классификация и свойства», «Основания, их классификация и свойства», «Соли, их классификация и свойства».

Составителем пособия уделено больше внимание формированию не только предметных результатов, но и личностных, а также метапредметных УУД.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что пособие содержит практико-ориентированные материалы и адресовано учителям химии для использования в работе.

Рецензент:

к.п.н, доцент кафедры математики и
естественно-научных дисциплин
физико-математического факультета
ФГБОУ ВО «АГПУ» Т.А. Гурина

«5» сентября 2025г



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-
средняя общеобразовательная школа №19**

**«Роль эксперимента на уроках химии в
процессе изучения раздела «Основные
классы неорганических соединений»**

Методическое пособие

**Автор: учитель химии
МБОУ-СОШ №19
Кочкина С.Н.**

Армавир, 2025 г.

Введение

Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Однако для многих обучающихся она остается абстрактной и сложной дисциплиной, наполненной формулами и уравнениями, оторванными от реальной жизни. Одной из ключевых задач учителя химии является преодоление этого барьера, демонстрация живой и динамичной природы предмета, а также формирование глубокого понимания взаимосвязи теории и практики. В этом контексте химический эксперимент выступает не просто как иллюстрация, а как фундаментальный метод обучения, позволяющий трансформировать абстрактные понятия в конкретные, наблюдаемые явления.

Раздел "Основные классы неорганических соединений" является одним из базовых и наиболее значимых в курсе химии. Именно здесь закладываются основы понимания многообразия неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, солей), их классификации, номенклатуры и, что особенно важно, их химических свойств и взаимосвязей. Этот раздел является фундаментом для дальнейшего изучения как неорганической, так и органической химии, а также для понимания химических процессов в окружающем мире.

Без экспериментального подтверждения свойства веществ остаются лишь сухими фактами, которые трудно запомнить и понять. Визуализация реакций, изменение цвета растворов, выпадение осадков, выделение газов – все это позволяет обучающимся не только увидеть химию в действии, но и активно мыслить, выдвигать гипотезы, анализировать наблюдения и формулировать выводы. Эксперимент стимулирует познавательный интерес, развивает наблюдательность, логическое мышление, формирует практические навыки работы с химическим оборудованием и реактивами, а также учит соблюдению техники безопасности.

Цель данного методического пособия – раскрыть методологические и практические аспекты использования химического эксперимента при изучении раздела "Основные классы неорганических соединений", обосновать его значимость и предложить эффективные подходы к организации экспериментальной деятельности.

Задачи пособия:

1. Обосновать дидактическую и развивающую роль химического эксперимента в обучении.
2. Систематизировать виды химических экспериментов, применимых на уроках химии.
3. Предложить конкретные примеры экспериментов для изучения каждого класса неорганических соединений.
4. Рассмотреть организационные аспекты проведения экспериментальной работы, включая вопросы техники безопасности и оценки результатов.
5. Показать пути интеграции эксперимента с современными образовательными технологиями.

Данное пособие предназначено для учителей химии, методистов и студентов педагогических специальностей, стремящихся повысить эффективность обучения и сделать уроки химии более наглядными, интересными и практически значимыми.

Глава 1. Теоретические основы и дидактическая роль химического эксперимента

1.1. Понятие химического эксперимента и его классификация

Химический эксперимент – это специально организованное наблюдение за химическими явлениями в контролируемых условиях с целью изучения свойств веществ, подтверждения теоретических положений, выявления закономерностей или создания новых веществ. В контексте обучения, это особый вид познавательной деятельности, при котором обучающиеся непосредственно или опосредованно взаимодействуют с химическими объектами и процессами.

Химические эксперименты в школе можно классифицировать по нескольким критериям:

1. По месту проведения:

- **Демонстрационный эксперимент:** Проводится учителем перед всем классом. Его цель – наглядно продемонстрировать химические явления, реакции или свойства веществ, которые сложно или опасно проводить индивидуально, или которые требуют специального оборудования.
- **Лабораторный эксперимент:** Выполняется обучающимися индивидуально или в группах под руководством учителя. Он направлен на формирование практических навыков, развитие наблюдательности, умения работать с оборудованием и реактивами.
- **Практическая работа:** Более сложный и комплексный вид эксперимента, который обычно проводится после изучения определенной темы или раздела. Цель – закрепление теоретических знаний, отработка практических умений и навыков, а также применение знаний в решении конкретных задач (например, идентификация веществ, получение соединений).
- **Домашний эксперимент:** Простые, безопасные опыты, которые обучающиеся могут провести дома с использованием доступных бытовых материалов. Способствуют формированию интереса, развитию самостоятельности и связывают химию с повседневной жизнью.

2. По дидактической цели:

- **Иллюстративный эксперимент:** Используется для подтверждения или конкретизации уже изученных теоретических положений.
- **Исследовательский (проблемный) эксперимент:** Направлен на поиск ответа на поставленную проблему, выдвижение гипотез и их проверку. Развивает критическое мышление и навыки научного поиска.
- **Обобщающий эксперимент:** Используется для систематизации знаний, проверки усвоения материала (например, при выполнении практической работы).

3. По виду используемых средств:

- **Натуральный эксперимент:** Проводится с реальными реактивами и оборудованием.
- **Виртуальный эксперимент:** Используется компьютерные симуляции и модели, что актуально для опасных, дорогостоящих или длительных опытов.
- **Мысленный эксперимент:** Анализ гипотетической ситуации без физического выполнения, развивает логическое мышление и предвидение.

1.2. Психолого-педагогическое обоснование использования эксперимента

Применение химического эксперимента на уроках химии имеет глубокое психолого-педагогическое обоснование:

- **Активизация познавательной деятельности и мотивация:** Человек лучше запоминает то, что увидел, услышал и сделал сам. Эксперимент, особенно яркий и наглядный, вызывает у обучающихся удивление, любопытство, интерес к предмету. Это способствует формированию внутренней мотивации к обучению, делает урок живым и запоминающимся. Он переводит обучающегося из позиции пассивного слушателя в активного участника образовательного процесса.
 - **Развитие наблюдательности и внимания:** Для правильного анализа химического эксперимента необходимо внимательно следить за всеми изменениями: цветом, запахом, температурой, образованием газа или осадка. Это тренирует наблюдательность – один из важнейших навыков исследователя.
 - **Формирование конкретных представлений:** Химия оперирует абстрактными понятиями (молекулы, ионы, химические связи). Эксперимент позволяет связать эти абстракции с конкретными, осязаемыми явлениями, делая их более понятными и доступными для усвоения. Например, уравнение реакции нейтрализации становится осмысленным после того, как обучающийся увидит изменение цвета индикатора.
 - **Развитие логического и критического мышления:** Наблюдения в эксперименте требуют анализа, сопоставления с теоретическими знаниями, формулирования выводов. При проведении проблемных экспериментов обучающиеся учатся выдвигать гипотезы, планировать действия для их проверки, объяснять неожиданные результаты.
 - **Формирование практических навыков:** Работа с лабораторным оборудованием, отмеривание реактивов, нагревание, фильтрование – все это формирует у обучающихся ценные практические умения и навыки, которые пригодятся не только на уроках химии, но и в повседневной жизни.
 - **Обеспечение прочности знаний:** Знания, полученные в результате самостоятельной практической деятельности, усваиваются глубже и запоминаются на более длительный срок. Эксперимент способствует более осознанному и глубокому пониманию материала.
 - **Воспитание аккуратности, ответственности и техники безопасности:** Работа с реактивами и оборудованием требует строгого соблюдения правил безопасности, аккуратности и точности. Это воспитывает у обучающихся дисциплинированность и ответственность.
- Таким образом, химический эксперимент является не просто вспомогательным средством, а неотъемлемой частью процесса изучения химии, выполняющей как дидактические, так и развивающие функции.

Глава 2. Методологические аспекты использования эксперимента в разделе «Основные классы неорганических соединений»

Раздел "Основные классы неорганических соединений" является фундаментом для понимания всей неорганической химии. Он включает изучение оксидов, кислот, оснований и солей. Экспериментальное изучение свойств каждого из этих классов, а также демонстрация генетической связи между ними, имеет первостепенное значение.

2.1. Обоснование выбора раздела для интенсивного использования эксперимента

Именно раздел "Основные классы неорганических соединений" наилучшим образом подходит для широкого использования химического эксперимента по нескольким причинам:

- **Наглядность и разнообразие реакций:** В этом разделе изучаются реакции, сопровождающиеся яркими визуальными эффектами: изменение цвета индикаторов, образование осадков различных цветов, выделение газов, изменение температуры. Это делает эксперименты интересными и понятными даже для начинающих.
- **Фундаментальность понятий:** Свойства кислот, оснований, солей являются базовыми для всей химии. Экспериментальное их подтверждение способствует прочному усвоению этих основополагающих знаний.
- **Формирование практических навыков:** Работа с растворами, индикаторами, твердыми веществами, пробирками – это стандартные лабораторные операции, которые многократно отрабатываются при изучении данного раздела.
- **Доступность реактивов и оборудования:** Большинство реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей можно провести с использованием стандартного школьного оборудования и относительно недорогих и безопасных реактивов.
- **Логическая взаимосвязь:** Изучение генетической связи между классами неорганических соединений (получение кислоты из оксида, соли из кислоты и основания и т.д.) невозможно без экспериментальной демонстрации этих превращений.

2.2. Примеры экспериментальных работ для каждого класса соединений

Ниже представлены примеры демонстрационных, лабораторных и практических работ, которые могут быть использованы при изучении каждого класса неорганических соединений.

2.2.1. Оксиды

• Демонстрация:

- **Получение и свойства оксидов:** Горение серы, фосфора, магния на воздухе с последующим взаимодействием полученных оксидов с водой и индикатором (для SO_2 , P_2O_5) или с кислотой (для MgO).
- **Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами:** Пропускание углекислого газа через раствор гидроксида кальция (опыт с известковой водой – помутнение).

• Лабораторная работа:

- "Взаимодействие основных и кислотных оксидов с водой". Цель: изучить растворимость оксидов в воде и характер образующихся веществ с помощью индикаторов (например, $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$).
- "Получение и свойства оксида меди (II)". Цель: получить CuO из Cu(OH)_2 и изучить его взаимодействие с кислотой.

2.2.2. Кислоты

• Демонстрация:

- **Действие кислот на индикаторы:** Демонстрация изменения цвета лакмуса, метилоранжа в растворах HCl , H_2SO_4 .

○ **Взаимодействие кислот с металлами:** Реакции HCl с Mg , Zn , Fe (выделение водорода, образование соли).

○ **Взаимодействие кислот с основными оксидами:** $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (исчезновение черного осадка, образование голубого раствора).

○ **Взаимодействие кислот со щелочами (нейтрализация):** $\text{NaOH} + \text{HCl}$ с использованием фенолфталеина.

• **Лабораторная работа:**

○ "Свойства соляной кислоты". Цель: изучить взаимодействие HCl с металлами, основаниями (растворимыми и нерастворимыми), солями.

○ "Ряд активности металлов и кислоты". Цель: экспериментально установить положение металлов в ряду активности на основе их взаимодействия с кислотами.

2.2.3. Основания

• **Демонстрация:**

○ **Действие щелочей на индикаторы:** Изменение цвета фенолфталеина, лакмуса в растворах NaOH , KOH .

○ **Получение нерастворимых оснований:** $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$ (выпадение бурого осадка), $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$ (выпадение голубого осадка).

○ **Термическое разложение нерастворимых оснований:** Нагревание Cu(OH)_2 (изменение цвета осадка с голубого на черный).

• **Лабораторная работа:**

○ "Свойства гидроксида натрия". Цель: изучить взаимодействие NaOH с кислотными оксидами, кислотами, солями.

○ "Получение и свойства нерастворимых оснований". Цель: получить Fe(OH)_3 и Cu(OH)_2 и изучить их взаимодействие с кислотами и нагреванием.

2.2.4. Соли

• **Демонстрация:**

○ **Растворимость солей:** Демонстрация таблиц растворимости и реальных образцов растворимых/нерастворимых солей.

○ **Качественные реакции на ионы:** Обнаружение хлорид-ионов ($\text{AgNO}_3 + \text{NaCl}$), сульфат-ионов ($\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$), карбонат-ионов ($\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$).

○ **Взаимодействие солей с металлами:** $\text{CuSO}_4 + \text{Fe}$ (выделение меди на железе).

• **Лабораторная работа:**

○ "Химические свойства солей". Цель: изучить взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами, другими солями.

○ "Генетическая связь между классами неорганических соединений". Цель: осуществить цепочку превращений, например: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO}$.

2.3. Планирование и подготовка экспериментальной работы

Эффективность экспериментальной работы во многом зависит от тщательного планирования и подготовки:

1. **Определение целей и задач:** Четкое понимание того, что обучающиеся должны усвоить и какие навыки развить.

2. **Выбор адекватных экспериментов:** Соответствие возрасту, уровню подготовки, доступности оборудования и реактивов.

3. **Разработка инструкций:** Четкие, последовательные, понятные инструкции для лабораторных и практических работ. В них должны быть

указаны цель, необходимое оборудование и реактивы, ход работы, вопросы для анализа и выводы.

4. **Подготовка оборудования и реактивов:** Заблаговременная проверка исправности оборудования, наличие необходимых реактивов в достаточном количестве, их правильная маркировка.

5. **Обеспечение техники безопасности:**

- Наличие плана эвакуации, аптечки.
- Инструктаж по ТБ перед началом каждой работы (учитель должен удостовериться, что каждый обучающийся понял правила).
- Контроль за соблюдением правил во время эксперимента.
- Демонстрация правильных приемов работы.
- Наличие вытяжной вентиляции при работе с летучими или ядовитыми веществами.

6. **Предварительный "прогон" эксперимента:** Учитель должен сам выполнить каждый новый эксперимент, чтобы убедиться в его работоспособности, безопасности и предсказуемости результатов.

7. **Продумывание вопросов для обсуждения:** Вопросы должны стимулировать анализ наблюдений, объяснение явлений и связь с теоретическим материалом.

Тщательная подготовка минимизирует риски, экономит время на уроке и повышает дидактическую эффективность эксперимента.

Глава 3. Организация и методические приемы проведения экспериментальной деятельности

Эффективность экспериментальной деятельности зависит не только от ее наличия, но и от качества организации и методических приемов, используемых учителем.

3.1. Этапы проведения химического эксперимента на уроке

Проведение любого химического эксперимента можно условно разделить на три этапа:

1. **Подготовительный этап (до начала эксперимента):**

- **Актуализация знаний:** Учитель повторяет теоретический материал, необходимый для понимания эксперимента, например, понятия "кислота", "основание", "индикатор".
- **Постановка цели и задач:** Четко формулируется, что предстоит сделать и с какой целью (например, "изучить, как кислоты реагируют с металлами").
- **Инструктаж по технике безопасности:** Обязательное повторение правил работы с используемыми реактивами и оборудованием. Учитель должен убедиться, что обучающиеся осознают возможные опасности и меры предосторожности.
- **Выдача инструкций и реактивов:** Распределение оборудования и реактивов, объяснение последовательности действий.
- **Прогнозирование результатов (для исследовательских экспериментов):** Обучающиеся могут предположить, что произойдет, и обосновать свою гипотезу.

2. **Основной этап (непосредственное проведение эксперимента):**

- **Наблюдение:** Обучающиеся внимательно следят за ходом реакции, фиксируя все изменения. Учитель контролирует процесс, оказывает помощь, следит за ТБ.

○ **Фиксация наблюдений:** Запись в тетради или бланке отчета: "что взяли", "что сделали", "что увидели". Важно приучать обучающихся к точности и объективности наблюдений.

○ **Соблюдение методики:** Точное следование инструкциям, аккуратность в работе.

3. **Заключительный этап (анализ результатов и выводы):**

○ **Обсуждение наблюдений:** Учитель организует обсуждение увиденного. "Что вы наблюдали?", "Какие изменения произошли?".

○ **Объяснение наблюдаемых явлений:** Обучающиеся, опираясь на свои знания, объясняют, почему произошли именно такие изменения. Здесь записываются уравнения реакций.

○ **Формулирование выводов:** На основе наблюдений и объяснений формулируются общие выводы, соответствующие поставленной цели.

○ **Связь с теорией:** Установление соответствия между экспериментальными данными и теоретическими знаниями.

○ **Уборка рабочего места:** Сбор и сдача оборудования, утилизация отходов в соответствии с правилами.

3.2. Роль учителя и обучающихся в процессе эксперимента

Роль учителя:

• **Организатор:** Планирует, подбирает, готовит эксперимент, обеспечивает условия для его проведения.

• **Инструктор:** Проводит инструктаж по ТБ, объясняет методику, демонстрирует правильные приемы.

• **Руководитель:** Контролирует ход работы, оказывает помощь, направляет мысли обучающихся, задает наводящие вопросы.

• **Консультант:** Отвечает на вопросы, помогает справиться с трудностями.

• **Оценщик:** Оценивает как практические навыки, так и теоретическое осмысление эксперимента.

• **Фасилитатор:** Создает атмосферу исследования и открытий, поощряет самостоятельность и критическое мышление.

Роль обучающихся:

• **Активный участник:** Непосредственно выполняет эксперимент или внимательно наблюдает.

• **Наблюдатель:** Фиксирует все изменения, которые происходят в ходе реакции.

• **Исследователь:** Выдвигает гипотезы, анализирует данные, формулирует выводы.

• **Мыслитель:** Объясняет наблюдаемые явления, связывает их с теорией, записывает уравнения реакций.

• **Ответственный исполнитель:** Соблюдает ТБ, аккуратно работает с реактивами и оборудованием.

• **Коммуникатор:** Обсуждает результаты в группе или с классом.

3.3. Оценка результатов экспериментальной деятельности

Оценка экспериментальной деятельности должна быть комплексной и учитывать несколько аспектов:

1. **Практические навыки:**

- Умение пользоваться оборудованием (штатив, пробирки, спиртовка, мерная посуда).
- Аккуратность и точность выполнения операций (отмеривание, нагревание, смешивание).
- Соблюдение техники безопасности.
- Поддержание порядка на рабочем месте.

2. **Наблюдательность:**

- Полнота и точность фиксации наблюдаемых явлений (цвет, запах, выделение газа, образование осадка, тепловой эффект).

3. **Аналитические и мыслительные способности:**

- Умение объяснять наблюдаемые явления.
- Правильность составления уравнений реакций.
- Логичность и обоснованность выводов.
- Способность отвечать на проблемные вопросы.

4. **Оформление отчета:**

- Четкость и полнота записи хода работы, наблюдений и выводов.

Для оценки можно использовать:

- **Листы само- и взаимооценки:** Обучающиеся оценивают себя и своих товарищей по заранее разработанным критериям.

- **Наблюдения учителя:** Учитель фиксирует индивидуальные достижения и ошибки каждого обучающегося.

- **Письменные отчеты:** Анализ лабораторных и практических работ.

- **Устный опрос:** Вопросы по ходу или после эксперимента.

3.4. **Преодоление трудностей и использование современных технологий**

Несмотря на очевидные преимущества, организация экспериментальной деятельности может столкнуться с рядом трудностей:

- **Недостаток оборудования и реактивов:**

- **Решение:** Использование микроэкспериментов (малые объемы реактивов, небольшое оборудование), домашних экспериментов, демонстрационных экспериментов, виртуальных лабораторий.

- **Нехватка времени:**

- **Решение:** Четкое планирование урока, предварительная подготовка реактивов и оборудования, использование коротких, но емких демонстраций, делегирование части подготовки обучающимся.

- **Большое количество обучающихся в классе:**

- **Решение:** Организация работы в малых группах, четкое распределение ролей, усиленный контроль со стороны учителя, использование фронтальных лабораторных опытов, где каждый выполняет одну и ту же простую операцию.

- **Проблемы с безопасностью:**

- **Решение:** Строжайшее соблюдение ТБ, регулярные инструктажи, контроль, проведение опасных экспериментов только в демонстрационном формате, использование виртуальных лабораторий для отработки навыков.

Использование современных технологий:

- **Виртуальные лаборатории и симуляции:** Позволяют безопасно и многократно выполнять эксперименты, имитировать опасные или дорогие

процессы, визуализировать молекулярный уровень реакций (например, взаимодействие ионов).

- **Видео-демонстрации:** Полезны, когда реальный эксперимент невозможно провести (очень опасен, длителен, требует сложного оборудования). Могут использоваться для повторения или закрепления материала.

- **Интерактивные доски и презентации:** Позволяют наглядно представлять инструкции, таблицы, уравнения реакций, фотографии оборудования.

- **Цифровые датчики и измерительные системы:** Позволяют более точно фиксировать изменения температуры, pH, электропроводности в ходе реакции, делая эксперимент более научным и количественным.

Интеграция традиционного эксперимента с цифровыми инструментами позволяет создать более гибкую, насыщенную и эффективную образовательную среду.

Заключение

Химический эксперимент является краеугольным камнем в преподавании химии и играет незаменимую роль в процессе изучения раздела "Основные классы неорганических соединений". Он трансформирует абстрактные теоретические знания в конкретные, наблюдаемые явления, делая процесс обучения не только более эффективным, но и увлекательным.

Как показано в данном методическом пособии, эксперимент выполняет множество функций: он стимулирует познавательный интерес, развивает наблюдательность, логическое и критическое мышление, формирует важные практические навыки работы с веществами и оборудованием, а также способствует прочному и осознанному усвоению материала. Именно в разделе оксидов, кислот, оснований и солей наглядность и разнообразие реакций делают эксперимент особенно ценным инструментом обучения.

Эффективная организация экспериментальной деятельности требует от учителя тщательного планирования, строгого соблюдения техники безопасности, умелого руководства на всех этапах работы и адекватной оценки результатов. Преодоление возможных трудностей, таких как нехватка ресурсов или времени, возможно за счет использования микроэкспериментов, а также интеграции с современными цифровыми технологиями, такими как виртуальные лаборатории и видео-демонстрации.

Таким образом, полноценное и систематическое использование химического эксперимента на уроках химии, особенно при изучении фундаментальных разделов, является залогом формирования у обучающихся глубоких и прочных знаний, развития их исследовательских компетенций и поддержания устойчивого интереса к изучению одной из важнейших естественных наук. Учитель, активно применяющий эксперимент, не просто транслирует знания, а открывает для своих учеников двери в удивительный мир химических превращений, формируя у них научное мировоззрение и способность применять полученные знания в повседневной жизни.

Технологическая карта урока химии

по теме «Кислоты, их классификация и свойства»

Аннотация:

Класс:	8 класс
Место урока	Основные классы неорганических соединений
Тема урока	Кислоты, их классификация и свойства
Уровень изучения:	Базовый уровень
Тип урока:	урок освоения новых знаний и умений

Учебный предмет: химия.

Тема урока: «Кислоты, их классификация и свойства».

УМК: О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков. Химия 8 класс базовый уровень.

В данной разработке представлена технологическая карта урока химии в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО.

Цель-разработать и апробировать технологическую карту, ориентированную на формирование УУД у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Технологическую карту можно использовать при изучении раздела «Основные классы неорганических соединений», а также с целью методической помощи молодым учителям по формированию умений и навыков конструирования и моделирования урока на основе системно-деятельностного подхода в соответствии с требованиями обновленных ФГОС.

Задачи:

1. Изучить структуру современного урока в свете требований ФГОС;

2. Разработать структуру технологической карты в соответствии с нормативными документами.
3. Подготовить содержание урока химии для 8 классов базового уровня УМК О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.
4. Подобрать дидактические материалы для успешного проведения урока в соответствии с требованиями ФГОС ООО;
5. С использованием разработанной технологической карты провести урок и оценить его эффективность для формирования УУД у обучающихся.

Современный урок должен соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ООО).

Системно-деятельностный подход — методологическая основа ФГОС общего образования второго поколения. Деятельность всех участников учебно-воспитательного процесса ориентирована на результаты образования. Эти результаты достигаются формированием универсальных учебных действий (УУД) – «обобщенных способов действий, позволяющих обучающимся ориентироваться в различных предметных областях, самостоятельно осваивать новые знания, умения, компетенции». Познавательные, регулятивные, коммуникативные, личностные УУД должны соответствовать требованиям стандарта. Роль современного педагога заключается в проектировании урока таким образом, чтобы учащиеся смогли достичь планируемых образовательных результатов. Одна из форм проектирования современного урока – технологическая карта. В технологической карте учитель отражает этапы урока, указывает виды деятельности всех участников учебно-воспитательного процесса на каждом этапе, а также планирует результаты обучения, заданные в виде определенных УУД. Педагог составляет вопросы и задания обучающимся, которые необходимы для достижения требований образовательного стандарта.

Технологическая карта урока химии на основании примерной рабочей программы, УМК О.С. Габриелян, И.Г.

Остроумов, С.А. Сладков по химии 8 класс

Тема: «Кислоты, их классификация и свойства»

Цель урока: создание условий для проявления познавательной активности обучающихся при изучении классификации, химических свойств кислот и формирования практических умений.

Задачи урока:

- актуализировать и расширить знания о кислотах, как классе неорганических веществ;
- исследовать химические свойства кислот;
- показать связь между теоретическими знаниями и их применением в повседневной жизни человека;
- продолжить формировать навыки безопасной работы с реактивами и кислотами, которые применимы в повседневной жизни.

Планируемые результаты обучения:

Личностные: ответственное отношение к учению, мотивация на получение новых знаний, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные

Познавательные УУД: Базовые логические действия:

- использование приёмов логического мышления при освоении знаний; умение раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);

Базовые исследовательские действия:

формирование опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов, получаемую из разных источников.

Коммуникативные УУД:

умение задавать вопросы (в ходе диалога) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

Регулятивные УУД:

умение самостоятельно определять цель деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность;

умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные УУД:

определять принадлежность веществ к классу кислот;

давать классификацию кислотам по различным признакам;

называть кислоты по их формулам;

воспроизводить формулы кислот по памяти;

распознавать кислоты с помощью индикаторов;

характеризовать физические и химические свойства кислот;

записывать уравнения химических реакций взаимодействия кислот с металлами, оксидами, основаниями, солями;

применять знания по технике безопасности при работе с кислотами;

проводить химический эксперимент согласно инструкции.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	УУД, формируемые на уроках
Организационный этап	Приветствие. Создание доверительной атмосферы и психологического комфорта. Проверка готовности обучающихся к уроку.	Приветствуют учителя, проверяют свои рабочие места.	Коммуникативные. Формирование учебного сотрудничества
Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.	Яблоко, щавель, лимон, аскорбиновая кислота, клюква, крапива. Что же между ними общего? В состав всех этих продуктов входит химическое вещество, которое придаёт им вкус. Назовите это вещество. Обращает внимание на жизненный опыт ребят. Из жизни вы знаете, что многие продукты питания имеют кислый вкус. Лимону этот вкус придает лимонная кислота, яблоку – яблочная кислота, квашеной капусте – молочная кислота. Кислый вкус щавеля	Отвечают на вопросы, обосновывают свой ответ. Вспоминают, вкус щавелевой, яблочной, лимонной кислот Делают вывод: кислоты содержатся в овощах и фруктах и придают им кислый вкус.	Коммуникативные. Формируют умение оформлять свои мысли устной форме, сопоставляют свои суждения с суждениями других участников диалога. Формируют базовые логические действия: устанавливают причинно-следственные связи между

определяет щавелевая кислота, находящаяся в его листьях.

Учитель проводит параллель с материалом, который изучили ранее.

Выберите формулы кислот, подчеркните их:

а) K_2CO_3 , $Ca(OH)_2$, FeO , **HI**

б) $AlCl_3$, **H₂SiO₃**, $MgBr_2$, KOH

в) **HNO₃**, SO_2 , NiO , $Ba(OH)_2$.

Сформулируйте определение кислот, указав общие и отличительные признаки формул данных кислот. Установите признаки классификации.

Уточняет понимание учащимися поставленных целей урока.

Учитель формулирует учебную задачу.

В лаборатории случайно лаборант перепутал склянки с растворами: гидроксида натрия, серной кислоты и водой. Определите, что в какой склянке находится. Используя необходимые вещества и оборудование, предложите способ решения этой задачи.

Учитель предлагает ознакомиться с инструкцией о мерах безопасности при работе с кислотами.

(Приложение 1)

Учитель расширяет информацию.

Английский химик Роберт Бойль изучал свойства соляной кислоты. Однажды он случайно пролил ее. Соляная кислота попала на фиолетовые лепестки фиалок. Лепестки фиалок окрасились в красный цвет. Это явление удивило ученого. Интересным оказалось и то, что фиолетовый настой лакмусового лишайника в растворах кислот приобретал красный цвет.

Обсуждают и анализируют состав кислот, формулируют определение. Выписывают в тетради формулы кислот: **HI, H₂SiO₃, HNO₃**
Осуществляют взаимопроверку в тетрадях.

Обучающиеся формулируют тему урока: «Кислоты, их классификация и свойства».

Определяют цель: сформулировать понятие «кислота», изучить классификацию кислот, свойства, роль кислот в жизни человека.

Ученики повторяют правила техники безопасности при работе с кислотами.

Учащиеся уже знакомы с индикаторами. Выдвигают гипотезы по решению задачи. Выбирают форму предоставления информации. Выполняют опыт. Результаты фиксируют в рабочей тетради.

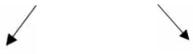
	лакмус	метилоранж
NaOH	синий	желтый
H₂SO₄	красный	красно-розовый
H₂O	фиолетовый	оранжевый

объектами изучения, строят логические рассуждения выдвигают гипотезы.

Формируют базовые логические действия: выделяют признаки классификации, основания для обобщения и сравнения.

Формируют базовые исследовательские действия.

В ходе проверки гипотезы с помощью эксперимента подтверждают или опровергают ее. Формулируют выводы, устанавливают причинно-следственные связи между качественными реакциями и веществами.

<p>Актуализация знаний.</p>	<p>- Как назвал Бойль эти вещества?</p>	<p>Другой способ распознавания с помощью индикаторной бумаги.</p> <table border="1" data-bbox="1122 172 1644 325"> <tr> <td></td> <td>Индикаторная бумага</td> </tr> <tr> <td>H₂SO₄</td> <td>Красная</td> </tr> <tr> <td>NaOH</td> <td>Синяя</td> </tr> <tr> <td>H₂O</td> <td>Желтая</td> </tr> </table> <p>Это индикаторы</p>		Индикаторная бумага	H₂SO₄	Красная	NaOH	Синяя	H₂O	Желтая	
	Индикаторная бумага										
H₂SO₄	Красная										
NaOH	Синяя										
H₂O	Желтая										
<p>Первичное усвоение новых знаний.</p>	<p>Учитель организует самостоятельную работу с учебником; Воспользовавшись текстом параграфа, дополнительной информацией, таблицей растворимости изучите классификацию кислот. Предложите признаки, которые можно положить в основу классификации. Приведите примеры, составьте схему.</p> <p>Учитель формулирует практический вопрос, мотивирует учащихся находить решение, приходиться к выводам, Кисломолочные продукты, кислые соки, квашеную капусту не рекомендуется хранить в алюминиевой посуде. Почему? Ответ аргументируйте.</p> <p>«Химии никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции». / Ломоносов М.В./</p> <p>Поэтому сегодня мы с вами будем выполнять лабораторные опыты.</p> <p>Давайте проверим, взаимодействие кислот с металлами.</p>	<p>Анализируют материал, составляют схемы и записывают</p> <p>По наличию атомов кислорода</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Бескислородные Кислородсодержащие</p> <p>HCl, H₂S, HI HNO₃, H₂SO₄, H₂CO₃</p> <p>По количеству атомов водорода</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Одно- Двух- Трех- основные</p> <p>По растворимости</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Растворимые Нерастворимые</p> <p>HNO₃, H₂SO₄ H₂SiO₃,</p> <p>Осуществляют взаимопроверку по слайду.</p> <p>Обучающиеся отвечают, выдвигают гипотезы, предполагают, что кислоты, содержащиеся в продуктах,</p>	<p>Познавательные УУД: - базовые логические действия С учетом предложенной задачи выявляют закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах. -работают с информацией самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации несложными схемами, иной графикой и их комбинациями;</p> <p>Регулятивные УУД: Самоконтроль. Формируют умение объяснять причины достижения результатов деятельности, дают оценку приобретенному опыту;</p> <p>Коммуникативные УУД: Сопоставляют свои суждения с суждениями других участников диалога,</p>								

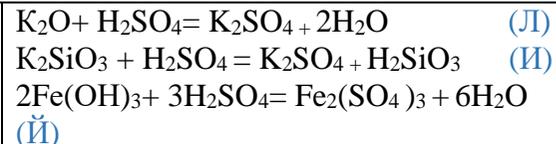
	<p>Какой вывод можно сделать? Практическим путем учеными было выяснено, какие металлы вытесняют водород из растворов кислот. Так был составлен ряд Н. Н. Бекетова, который сейчас называют электрохимический ряд напряжения металлов.</p> <p>Сформулируйте правило, как металлы реагируют с кислотами. Запишите ответ в виде схемы.</p> <p>Учитель осуществляет: фронтальный контроль, направляет деятельность учащихся. Давайте проверим отношение кислот к солям. Побуждает к высказыванию своего мнения, обобщает.</p> <p>Укажите признаки химической реакции? Запишите уравнение химической реакции.</p> <p>Предположите, в каком случае пойдет реакция? Запишите уравнение реакции.</p>	<p>взаимодействуют с металлом, что делает непригодным для хранения пищи.</p> <p>Ученики в парах выполняют лабораторные опыты и результаты оформляют в тетрадь.</p> <p>Работают в паре (учащиеся обсуждают полученные данные), в ходе совместной работы обучающиеся обсуждают сложные вопросы.</p> <p>Приложение 2. Лабораторные опыты. Химические свойства кислот.</p> <p>Не все металлы реагируют с кислотами.</p> <p>$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$ (р. замещения) $Cu + HCl \neq$</p> <p>Изучают электрохимический ряд напряжения металлов.</p> <p>Называют правило, на которое опирались при выполнении задания</p> <p>Кислота + металл (левее водорода) = соль + водород Осуществляют самопроверку по слайду.</p> <p>Выполняют лабораторный опыт 2 и результаты оформляют в тетрадь. Приложение 2. Лабораторные опыты. Химические свойства кислот.</p>	<p>обнаруживают различие и сходство позиций.</p> <p>Формируют базовые исследовательские действия: - приобретают опыт по планированию, организации и проведению химического эксперимента: умение наблюдать за ходом процесса.</p>
--	--	---	--

		<p>Проговаривают признаки реакций: выпадение осадка белого цвета; выделение пузырьков газа. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HNO}_3$ (реакция обмена) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (реакция обмена) Если в результате реакции образуется осадок или газ. Кислота + соль (более слабой кислоты) = новая кислота + новая соль ($\downarrow \uparrow$) Осуществляют самопроверку по слайду.</p>	
Первичная проверка понимания	<p>Проводит параллель с ранее изученным материалом, предлагает дифференцированные задания на выбор. Взаимодействие кислот с оксидами металлов и основаниями вам уже знакомо по теме «Оксиды» и «Основания». Для <u>«сильных»</u> учеников: Запишите общие схемы взаимодействия веществ и подкрепите их примерами. Для <u>«слабых»</u> учеников: Закончить уравнения реакций: $\text{K}_2\text{O} + \text{HCl} = \dots + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots + \dots$</p>	<p>Кислота + основной оксид = соль + вода $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (р. обмена) Кислота + основание = соль + вода $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (р. обмена) $\text{K}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ Обучающиеся выполняют задания, которые заканчивают промежуточным контролем в форме взаимопроверки по слайду.</p>	<p>Регулятивные УУД: самостоятельно составляют или корректируют предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых свойствах веществ. Познавательные УУД: базовые логические действия применяют символические (знаковые) модели (химические формулы, уравнения химических реакций) при решении учебно-познавательных задач; Коммуникативные УУД: -обсуждают, обмениваются мнениями;</p>
Первичное закрепление.	<p>Проговаривает дифференцированные задания. 1 <u>группа</u>. Задание: выпишите формулы</p>	<p>$2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (К) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HNO}_3$ (А)</p>	Регулятивные УУД:

перечисленных веществ, которые взаимодействуют с **раствором серной кислоты**. Назовите их. Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название одного из элементов четвертого периода таблицы Д.И. Менделеева.

2 группа. Задание: составьте возможные уравнения реакций взаимодействия перечисленных **веществ с раствором серной кислоты**. Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название одного из элементов четвертого периода таблицы Д.И. Менделеева.

1) SO ₃	А
2) KOH	К
3) Ba (NO ₃) ₂	А
4) HCl	С
5) K ₂ O	Л
6) K ₂ SiO ₃	И
7) HNO ₃	О
8) Fe(OH) ₃	Й



Обучающиеся осуществляют самопроверку выполненных реакций по слайду.

Обучающиеся осмысливают свои действия, по предложению учителя возвращаются к уравнениям, анализируют уровень своих знаний и определяют, что им предстоит сделать дальше.

Оценивают результат и процесс своей деятельности, корректируют свои действия, осознание качества и уровня усвоения знаний.

<p>Развитие функциональной грамотности</p>	<p>Прочитайте текст:</p> <p>Желудок как химический реактор.</p> <p>Желудочный сок содержит раствор 0,2-0,5% соляной кислоты. Во время еды пища поступает в желудок и подвергается там механической обработке и химическому воздействию желудочного сока. Под действием кислоты активизируется работа ферментов и желудочный сок действует, подобно бактерицидному лекарственному препарату. В результате изжоги, слизистая оболочка пищевода, не имея защиты от кислого желудочного сока, быстро воспаляется от контакта с ним. В состав препаратов от изжоги входят один из следующих активных компонентов: гидроксид алюминия, гидроксид магния, карбонат кальция, или их комбинации. При приеме внутрь они нейтрализуют повышенную кислотность желудочного сока и тем самым уменьшают раздражающее действие кислоты на повреждённые участки пищевода.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните бактерицидные свойства желудочного сока. 2. Определите классы веществ, которые входят в состав препаратов от изжоги. 3. Раскройте действие пищевой соды как средство от изжоги. 		<p>Коммуникативные УУД</p> <p>Общение:</p> <p>В процессе диалога сравнивают разные точки зрения, отвечают на вопросы, высказывают свои идеи по обсуждаемой теме. Сопоставляют свои суждения с суждениями других обучающихся, обнаруживают различие и сходство позиций, обмениваются мнениями.</p>
---	--	--	---

<p>Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению</p>	<p>Озвучивает дифференцированное домашнее задание</p> <p>Вариант 1 1. Изучить параграф 25 2. Выполнить упр.7 на с.111 Дополнительное задание (по желанию): Подготовить сообщение на тему «Кислотные дожди».</p> <p>Вариант 2 1. Изучить параграф 25</p> <p>Приложение 3</p>	<p>Дома ученики выбирают посильный для себя вариант работы. Записывают домашнее задание.</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <p>Планируют действия по решению учебной задачи для получения результата.</p>
<p>Рефлексия (подведение итогов занятия)</p>	<p>Совместно с обучающимися учитель оценивает урок и принимает их предложения и пожелания.</p> <p>Подведение итогов. О чем вы бы хотели узнать более подробно? С какими трудностями вы столкнулись? Что Вам было не интересно?</p>	<p>С помощью смайликов показывают</p> <ul style="list-style-type: none"> -настроение - отношение к материалу 	<p>Личностные УУД</p> <p>Внутренняя позиция ученика. Оценка (выделение и осознание учащимися того, что уже освоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня освоения).</p>

Приложение 1.

Инструкция

Правила безопасности при работе с кислотами

1. Соблюдайте осторожность при работе с кислотами.
2. Переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл. Каплю, оставшуюся на горлышке, снимают краем той посуды, куда наливается жидкость.
3. При наливании реактивов не наклоняться над сосудом во избежание попадания брызг или частиц на лицо или одежду.
4. Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.

5. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.
6. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) обязательно закрывается крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
7. При нагревании пробирку направлять отверстием в сторону от себя и от товарищей.

При разбавлении концентрированных растворов серной кислоты необходимо приливать тонкой струйкой кислоту в воду, а не наоборот.

Приложение 2. Лабораторные опыты. Химические свойства кислот.

1. Взаимодействие кислот с металлами. В две пробирки поместите соответственно медь и цинк. Прилейте одинаковое количество соляной кислоты. Укажите признаки реакции. (с медью признаки реакции отсутствуют, с цинком – вскипание раствора, выделение пузырьков газа). Запишите уравнения реакций.

2. Взаимодействие кислот с солями. В две пробирки прилейте соответственно растворы карбоната натрия и хлорида бария. Прилейте в обе пробирки серную кислоту. Укажите признаки реакции. Запишите уравнение химической реакции.

Приложение 3

1. Замените буквы и слова формулами соответствующих веществ в приведённых ниже схемах уравнений реакций. Составьте уравнения реакций между этими веществами.
 - 1) $A + \text{кислота} \rightarrow \text{соль} + \text{новая кислота};$
 - 2) $B + \text{кислота} \rightarrow \text{соль} + \text{вода};$
 - 3) $C + \text{кислота} \rightarrow \text{соль} + \text{газ} + \text{вода};$
2. Используя дополнительную литературу, подберите материал о нахождении кислот в природе и областях их применения. Предложите способ представления собранного материала на листе формата А4, оформите его.

Используемые источники:

1. Асанова Л.И. Химия: технологические карты: 8 класс: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 192 с.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 8 класс.

Технологическая карта урока химии

по теме «Соли, их классификация и свойства»

Аннотация:

Класс:	8 класс
Место урока (раздел)	Основные классы неорганических соединений
Тема урока	Кислоты, их классификация и свойства
Уровень изучения:	Базовый уровень
Тип урока:	урок освоения новых знаний и умений

Учебный предмет: химия.

Тема урока: «Соли, их классификация и свойства».

УМК: О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 8 класс, базовый уровень.

В данной разработке представлена технологическая карта урока химии в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО.

Цель: разработать и апробировать технологическую карту, ориентированную на формирование УУД у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Технологическую карту можно использовать при изучении раздела «Основные классы неорганических соединений», а также с целью методической помощи молодым учителям по формированию умений и навыков конструирования и моделирования урока на основе системно-деятельностного подхода в соответствии с требованиями обновленных ФГОС.

Задачи:

1. Изучить структуру современного урока в свете требований ФГОС;

2. Разработать структуру технологической карты в соответствии с нормативными документами.
3. Подготовить содержание урока химии для 8 классов базового уровня УМК О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.
4. Подобрать дидактические материалы для успешного проведения урока в соответствии с требованиями ФГОС ООО;
5. С использованием разработанной технологической карты провести урок и оценить его эффективность для формирования УУД у обучающихся.

Современный урок должен соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ООО).

Системно-деятельностный подход — методологическая основа ФГОС общего образования второго поколения. Деятельность всех участников учебно-воспитательного процесса ориентирована на результаты образования. Эти результаты достигаются формированием универсальных учебных действий (УУД) – «обобщенных способов действий, позволяющих обучающимся ориентироваться в различных предметных областях, самостоятельно осваивать новые знания, умения, компетенции». Познавательные, регулятивные, коммуникативные, личностные УУД должны соответствовать требованиям стандарта. Роль современного педагога заключается в проектировании урока таким образом, чтобы учащиеся смогли достичь планируемых образовательных результатов. Одна из форм проектирования современного урока – технологическая карта. В технологической карте учитель отражает этапы урока, указывает виды деятельности всех участников учебно-воспитательного процесса на каждом этапе, а также планирует результаты обучения, заданные в виде определенных УУД. Педагог составляет вопросы и задания для учащихся, которые необходимы для достижения требований образовательного стандарта.

Технологическая карта урока химии

на основании примерной рабочей программы, УМК О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков по химии 8 класс

Тема: «Соли, их классификация и свойства»

Цель урока: создание условий для проявления познавательной активности обучающихся при изучении классификации, химических свойств солей и формирования практических умений.

Задачи урока:

- актуализировать и расширить знания о кислотах, как классе неорганических веществ;
- исследовать химические свойства кислот;
- показать связь между теоретическими знаниями и их применением в повседневной жизни человека;
- продолжить формировать навыки безопасной работы с реактивами и солями, которые применяются в повседневной жизни.

Планируемые результаты обучения:

Личностные: ответственное отношение к учению, мотивация на получение новых знаний, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные

Познавательные УУД:

Базовые логические действия:

использование приёмов логического мышления при освоении знаний; умение раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);

Базовые исследовательские действия:

формирование опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов, получаемую из разных источников.

Коммуникативные УУД:

умение задавать вопросы (в ходе диалога) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

Регулятивные УУД:

умение самостоятельно определять цель деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность;

умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные УУД:

определять принадлежность веществ к классу Солей;

давать классификацию солей по различным признакам;

называть соли по их формулам;

составлять формулы солей; распознавать соли с помощью качественных реакций;

характеризовать физические и химические свойства солей;

записывать уравнения химических реакций взаимодействия солей с металлами, основаниями, солями;

применять знания по технике безопасности при выполнении лабораторных опытов;

проводить химический эксперимент согласно инструкции.

№ п/п	Этапы работы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД, формируемые на уроке
1	<p>Организационный момент взаимное приветствие учащихся и учителя</p> <p>Проверка домашнего задания (фиксация отсутствующих, проверка готовности учащихся к уроку)</p>	<p>- Здравствуйте</p> <p>- Ребята, я прошу улыбнуться тех, кто пришел на урок с хорошим настроением.</p> <p>- Желаю вам на сегодняшнем уроке подняться на новую ступеньку в познании окружающего мира</p> <p style="text-align: center;">Этап «Вхождение в контакт»</p> <p>Определяет готовность к уроку, инструктирует по работе с листом самооценки.</p> <p>умение выделять нравственный аспект поведения</p> <p>- Мы продолжаем с вами тему прошлого урока «Соли в свете ТЭД и их классификация» прежде, чем продолжить, давайте повторим основные понятия о солях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют солями? 2. Какие бывают соли по составу? В чем 	<p>приветствуют учителя, проверяют свои рабочие места; организация внимания; уточнение критериев оценки</p> <p>Устанавливают контакт с учителем</p> <p>Учатся слушать и вступать в диалог</p> <p>Двое учащихся у доски работают с карточками, пока ведется опрос</p> <p>Отвечают на вопросы. Примеры ответов:</p> <p>1. Соли-сложные вещества, продукты замещения катионов водорода в кислотах катионами металла или продукты замещения гидроксид-анионов анио-</p>	<p>Коммуникативные.</p> <p>Формирование учебного сотрудничества</p> <p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания</p> <p>Прогнозирование своей деятельности</p>

		<p>их различие? Выберите из предложенных на доске? (средние, кислые, основные) Приложение 1</p> <p>3. Как правильно называть соли, назовите по номенклатуре...</p> <p>На прошлом уроке мы с вами изучали соли, давайте проверим, как мы это усвоили, запишите по названию формулы: <i>хлорид серебра, сульфат алюминия, фосфат магния, гидросульфит кальция, карбонат натрия, гидрокарбонат калия, нитрат бария, гидроксобримид бария, дигидрохлорид алюминия, дигидрофосфат натрия (химический диктант)</i></p> <p>Приложение 2</p> <p><u>Дополнительно на усмотрение учителя</u></p> <p>–С какими солями вы встречаетесь каждый день?</p> <p>Давайте посмотрим на поваренную соль и мел.</p> <p>Какой цвет у поваренной соли, мела?</p> <p>Какое агрегатное состояние у поваренной соли, мела?</p> <p>Растворимость этих веществ вы определите сами.</p>	<p>нами кислотного остатка в основаниях.</p> <p>2. По составу различают следующие соли:</p> <p>средние (содержат катион металла и анион кислотного остатка),</p> <p>кислые (продукт неполного замещения катионов водорода в кислотах катионами металла),</p> <p>основные (продукт неполного замещения гидроксид-анионов анионами кислотного остатка в основаниях).</p> <p>3. Сначала называют кислотный остаток, к нему добавляют название катиона металла. В кислых солях используют префикс «гидро-», в основных- «гидроксо-».</p> <p>Самостоятельно выполняют задание в тетради</p> <p>Используют знаково-символические средства для составления формул солей в соответствии с номенклатурой.</p>	
--	--	--	--	--

			<p>Находят в тексте информацию о важнейших представителях солей</p> <p>Обсуждают где их можно использовать в жизнедеятельности человека</p> <p>Совместная работа, обсуждение</p> <p>Используют таблицу растворимости в учебнике</p>	
2	<p>Постановка целей и задач <u>Цель, которая должна быть достигнута учащимися:</u> активизировать познавательную деятельность на последующих этапах <u>Цель, которую хочет достичь учитель:</u> организовать целенаправленную познавательную деятельность</p>	<p>Сообщает тему, цель, задачи, характеризует практическую значимость изучаемого материала.</p> <p><u>Тема урока «Соли, их химические свойства»</u></p> <p><u>Цели и задачи:</u> Сформировать знания учащихся о солях – как классе неорганических соединений. Выявлять общие черты и различия в составе кислот и солей по формулам. Научиться записывать уравнения химических реакций солей в молекулярном виде. Уметь применять полученные знания и умения на практике.</p>	<p>Записывают тему урока, получают представление о предполагаемом результате деятельности.</p>	<p>Коммуникативные. Формируют умение оформлять свои мысли устной форме, сопоставляют свои суждения с суждениями других участников диалога.</p> <p>Формируют базовые логические действия: устанавливают причинно-следственные связи между объектами изучения, строят логические рассуждения выдвигают гипотезы.</p> <p>Формируют базовые логические действия: выделяют признаки</p>

				классификации, основания для обобщения и сравнения
<p>А)</p>	<p>Изучение учебного материала Актуализация опорных знаний. <u>Цель, которая должна быть достигнута учащимися:</u> Зафиксировать индивидуальное затруднение: проверка тетрадей по рядам <u>Цель, которую хочет достичь учитель:</u> организовать работу по повторению сведений, создать проблемную ситуацию для подведения к теме урока. <u>Методы:</u> побуждающий от проблемной ситуации диалог.</p> <p>Постановка учебной задачи <u>Цель, которая должна быть достигнута учащимися:</u> зафиксировать индивидуальное затруднение: <u>Цель, которую хочет достичь учитель:</u></p>	<p>- Сегодня мы рассмотрим на практике химические реакции солей с кислотами, в ходе изучения темы «Кислоты» мы уже немало знакомы теоретически с этим типом реакции</p> <p>1. Взаимодействие солей с кислотами (Л/оп.№ 23 стр.110) Приложение 3</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>- какое условие должно выполняться для протекания реакций?</p> <p>- в каком случае реакции не возможна?</p> <p>составьте молекулярные уравнения проведенных реакций взаимодействия солей с кислотами</p> <p>_____</p>	<p>Смотрят демонстрацию.</p> <p>Самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия</p> <p>Отвечают на поставленные вопросы, <i>(выделяется газ или выпадает осадок)</i> Умение выражать свои мысли, осуществляют контроль ,коррекцию и оценку своих действий</p> <p>Высказывают предположения.</p> <p>Записывают в тетрадь реакции</p> <p>Проверяют, исправляют ошибки.</p>	
<p>Б)</p>				

	<p>обсудить затруднение и сформулировать задачи урока. Организовать целенаправленную познавательную деятельность. <u>Метод:</u> побуждающий к выдвиганию гипотезы диалог, проблемные вопросы.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>- проверьте свои реакции</p>		
В)	<p>Изучение нового материала.</p>	<p>- Сейчас я продемонстрирую реакции, с которыми вы не знакомы</p> <p>1. Взаимодействие солей с металлами (Л/оп. № 25 стр. 113)</p> <p>(Приложение 4)</p> <p><i>Используя ряд напряжений металлов и соблюдая правила ряда напряжений: каждый металл вытесняет из растворов солей другие металлы, расположенные правее его в ряду напряжений это правило выполняется, если выполняется ряд условий:</i></p> <p><i>а) обе соли (и реагирующая и образующаяся в результате реакции) должны быть растворимыми</i></p> <p><i>б) металлы не должны взаимодействовать с водой, т.е. искл. Me I и II групп ПСХЭМ, т.к. они не вытесняют другие металлы из</i></p>	<p>Смотрят демонстрацию</p> <p>Работают с учебником, таблицей растворимости и рядом напряжений металлов</p> <p>Поиск и выделение необходимой информации</p>	<p>Познавательные УУД: - базовые логические действия С учетом предложенной задачи выявляют закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах. работают с информацией самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации несложными схемами, иной графикой и их комбинациями;</p> <p>Регулятивные УУД: Самоконтроль. Формируют умение объяснять причины достижения результатов деятельности, дают оценку</p>

		<p><i>растворов солей</i></p> <p>- Какие элементы металлов мы исключим из ряда напряжений? - Почему?</p> <p>Физкультминутка – релаксация</p> <p>Когда вы зашли в класс, наверное, вы заметили, что на вашем столе находится мел, мрамор, поваренная соль. В виде чего мы записываем формулы этих веществ? Отдохнули ? Приступим к закреплению материала.</p>	<p>Проверяют</p> <p>Ответ учащихся: (в виде солей, минералов)</p>	<p>приобретенному опыту;</p> <p>Коммуникативные УУД: Сопоставляют свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживают различие и сходство позиций.</p>
3	Закрепление учебного материала	<p>Первичное закрепление во внешней речи. Проверим. - Достигли ли мы цели урока? - А какую цель дальше себе поставим? Для закрепления изученного материала выполним задание: <i>Используя этикетку от минеральной воды, исследуйте ее солевой состав:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>сделайте заголовок – название воды;</i> <i>найдите химический состав, в тетради запишите отдельно катионы (ионы +) и анионы (ионы -)</i> <i>составьте из ионов формулы солей (+) например:</i> $2Na^+ + SO_4^{2-} \longleftrightarrow Na_2SO_4$ <i>подчеркните формулы кислых солей,</i> 	<p>Применить новые знания на практике.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Проверяют реакции.</p>	

		<p><i>назовите их.</i></p> <p><i>б. подсчитайте общее число получившихся формул солей</i></p> <p>Обсудить полученные результаты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Где расположен источник? 2. С какой глубины происходит подъем воды? 3. К какому типу минеральных вод она относится? 4. Какая еще информация есть на этикетке? 5. Личное отношение к минеральным водам. <p>- предлагает учащимся, допустившим ошибки, установить их причины</p> <p>для систематизации и обобщения новых знаний учитель подводит итог данного этапа урока</p>	<p>Учащиеся отвечают на поставленные вопросы</p>	
4	Домашнее задание	<p>§ 26 зад.4,6,7</p> <p>Инструктирую, проверяю, как учащиеся поняли содержание работы</p>	<p>Слушают, записывают, задают вопросы</p>	

5	Рефлексия	<p>Итог.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие вы узнали виды солей? - Что нового вы узнали на уроке? - Какую цель ставили на уроке? - Удалось ли достичь поставленной цели? - Какой вид работы вам больше всего понравился? <p>проводит диагностику уровня усвоения учащимися новых знаний:</p> <p>предложение заполнить лист самооценки.</p> <p>отмечает наиболее активных учащихся, выставляет отметки по результатам работы на урок</p>	<p>Ответы детей</p> <p>Заполняют лист самооценки.</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <p>Планируют действия по решению учебной задачи для получения результата.</p>
---	-----------	--	---	---

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Na_2CO_3 NaHSO_4 ZnOHCl CaSO_4 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Химический диктант:

- 1) хлорид серебра,
- 2) сульфат алюминия,
- 3) фосфат магния,
- 4) гидросульфит кальция,
- 5) карбонат натрия,
- 6) гидрокарбонат калия,
- 7) нитрат бария,
- 8) гидроксобромид бария,
- 9) дигидроксохлорид алюминия,
- 10) дигидрофосфат натрия

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

В пробирку с раствором карбоната натрия (1 мл) добавьте такой же объём соляной кислоты. Что наблюдаете?
(Предполагаемый ответ: выделение пузырьков газа).

В пробирку с соляной кислотой несколько капель раствора нитрата серебра. Что наблюдаете?
(Предполагаемый ответ: выпадение белого творожистого осадка).

Запишите уравнения реакций.

ПРИЛОЖЕНИЕ №4

Налейте в пробирку 1-2 мл раствора сульфата меди (II) и опустите в него стальную кнопку или скрепку. Что наблюдаете?
(Предполагаемый ответ: появление розового налёта на металлическом предмете).

Запишите уравнение реакции.

Технологическая карта урока химии
по теме «Основания, их классификация и свойства»

Аннотация:

Класс:	8 класс
Место урока (раздел)	Основные классы неорганических соединений
Тема урока	Основания, их классификация и свойства
Уровень изучения:	Базовый уровень
Тип урока:	урок освоения новых знаний и умений

Учебный предмет: химия.

Тема урока: «Основания, их классификация и свойства».

УМК: О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 8 класс базовый уровень.

В данной разработке представлена технологическая карта урока химии в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО.

Цель-разработать и апробировать технологическую карту, ориентированную на формирование УУД у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Технологическую карту можно использовать при изучении раздела «Основные классы неорганических соединений», а также с целью методической помощи молодым учителям по формированию умений и навыков конструирования и моделирования урока на основе системно-деятельностного подхода в соответствии с требованиями обновленных ФГОС.

Задачи:

1. Изучить структуру современного урока в свете требований ФГОС;
2. Разработать структуру технологической карты в соответствии с нормативными документами.

3. Подготовить содержание урока химии для 8 классов базового уровня УМК О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.
4. Подобрать дидактические материалы для успешного проведения урока в соответствии с требованиями ФГОС ООО;
5. С использованием разработанной технологической карты провести урок и оценить его эффективность для формирования УУД у обучающихся.

Современный урок должен соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ООО).

Системно-деятельностный подход — методологическая основа ФГОС общего образования второго поколения. Деятельность всех участников учебно-воспитательного процесса ориентирована на результаты образования. Эти результаты достигаются формированием универсальных учебных действий (УУД) – «обобщенных способов действий, позволяющих обучающимся ориентироваться в различных предметных областях, самостоятельно осваивать новые знания, умения, компетенции». Познавательные, регулятивные, коммуникативные, личностные УУД должны соответствовать требованиям стандарта. Роль современного педагога заключается в проектировании урока таким образом, чтобы учащиеся смогли достичь планируемых образовательных результатов. Одна из форм проектирования современного урока – технологическая карта. В технологической карте учитель отражает этапы урока, указывает виды деятельности всех участников учебно-воспитательного процесса на каждом этапе, а также планирует результаты обучения, заданные в виде определенных УУД. Педагог составляет вопросы и задания обучающимся, которые необходимы для достижения требований образовательного стандарта.

Технологическая карта урока химии

на основании примерной рабочей программы, УМК О.С. Gabrielyan, И.Г.

Остроумов, С.А. Сладков по химии 8 класс

Тема: «Основания, их классификация и свойства»

Цель урока: создание условий для проявления познавательной активности обучающихся при изучении классификации, химических свойств оснований и формирования практических умений.

Задачи урока:

- актуализировать и расширить знания об основаниях как классе неорганических веществ;
- исследовать химические свойства оснований;
- показать связь между теоретическими знаниями и их применением в повседневной жизни человека;
- продолжить формировать навыки безопасной работы с реактивами и основаниями, которые применяются в повседневной жизни.

Планируемые результаты обучения:

Личностные: ответственное отношение к учению, мотивация на получение новых знаний, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные

Познавательные УУД: Базовые логические действия:

- использование приёмов логического мышления при освоении знаний; умение раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);

Базовые исследовательские действия:

формирование опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов, получаемую из разных источников.

Коммуникативные УУД:

умение задавать вопросы (в ходе диалога) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

Регулятивные УУД:

умение самостоятельно определять цель деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность;

умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные УУД:

определять принадлежность веществ к классу оснований;

давать классификацию основаниям по различным признакам;

называть основания по их формулам;

составлять формулы оснований;

распознавать основания с помощью индикаторов;

характеризовать физические и химические свойства оснований;

записывать уравнения химических реакций взаимодействия оснований с оксидами, кислотами, солями;

применять знания по технике безопасности при работе со щелочами;

проводить химический эксперимент согласно инструкции.

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
1.	Организационный	приветствие; проверка подготовленности уч-ся к учебному занятию;	Проверяют готовность к уроку, настраиваются на получение новых знаний	Учебно-организационные УУД. (Регулятивные УУД)
2.	Актуализация опорных знаний. Постановка учебной задачи	Организация внимания школьников. Как связаны между собой все формулы, записанные на доске, что их объединяет? Как называются схемы, рисунки, которые их объединяют?	Находят ответы на поставленные вопросы. Высказывают предположения. Пытаются сформулировать тему и цели урока совместно с учителем	Умение высказывать собственное мнение. Информационный поиск (Познавательные УУД). Выделение учебной цели (Регулятивные УУД).
3.	Изучение нового материала	1. Составление схемы классификации оснований совместно с учащимися. 2. Организация работы учащихся с текстом параграфа. 3. Рассмотрение свойств оснований, с привлечением учащихся (диалоговое обучение) самостоятельная работа	Работа в тетрадях, ответы на вопросы учителя. Заполняют схему классификации. Находят ответы на поставленные вопросы. записывают необходимую информацию	Включение учащихся в действие поиска, отбора и структурирования необходимой информации. (Познавательные УУД) Формирование компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в ходе выполнения совместного задания (Коммуникативные УУД)
4.	Лабораторный эксперимент	1.Организация парной работы обучающихся для выполнения химического эксперимента. 2.Постановка проблемного задания: «Найди бутылочку со щелочью» в ходе выполнения опыта. Демонстрация слайда с правильными ответами	1.Пересаживаются в пары для выполнения ЛР; 2.Решают предложенную проблему, составив алгоритм действий и выполнив данный алгоритм на практике.	1. Формирование компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в ходе выполнения совместного задания (Познавательные и коммуникативные УУД) 2. Анализ, синтез, моделирование ситуации, принятие решения. (Надпредметные умения, навыки мышления высокого уровня)

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
5.	Закрепление материала.	Подъем по «ступенькам знаний». Осуществление обратной связи. *При наличии времени проводится дополнительное задание на проверку усвоения материала	Находят ответы на поставленные вопросы.	Обеспечить умения сотрудничества: умение слушать и понимать услышанное. (Регулятивные УУД)
6.	Рефлексия учебной деятельности.	Подводит итог урока.	Самооценка учениками деятельности на уроке. Продолжение фразы (рефлексивный экран)	Фиксирование степени соответствия поставленной цели и результатов деятельности
7.	Инструктаж домашнего задания	Задаёт дифференцированное задание: §39 (для всех); № 3 после параграфа или составить уравнения реакций, для любого основания, определив его принадлежность к группе по классификации (по выбору).	Учащиеся записывают домашнее задание и задание по выбору	Сделать правильный выбор, соответствующий уровню знаний и умений

Приложение 1.

Самостоятельная работа, урок «Основания»

1) из перечисленных веществ выписать основания и назвать их.
 $Mg(OH)_2$, HCl , CO_2 , MgO , $Ca(OH)_2$, H_2SO_4 .

2) Составить формулу.
 а) гидроксида бария б) гидроксида алюминия

3) С какими из перечисленных веществ взаимодействует гидроксид калия:
 HNO_3 , CaO , SO_3 , $NaOH$, $MgCl_2$
 Запишите соответствующие уравнения реакций.

4) Дописать химическое уравнение и определить тип химической реакции.
 а) $Zn(OH)_2 =$ б) $Fe(OH)_2 =$