

Сценарий урока по химии

Тема: Соли азотной кислоты

Класс: 9

Тип урока: Изучение нового материала

Продолжительность: 45 минут

Цели урока:

- *Познавательные:* познакомить учащихся с классификацией, строением и свойствами солей азотной кислоты, научить писать формулы и уравнения реакций с их участием.

- *Развивающие:* развивать умение анализировать химические формулы, уравнения реакций, формировать навыки работы с учебной литературой и химической терминологией.

- *Воспитательные:* формировать экологическую культуру, ответственность за безопасное обращение с химическими веществами, развивать интерес к химии как к естественной науке.

Универсальные учебные действия (УУД):

- *Познавательные:* анализ химических формул и уравнений, формулирование выводов, работа с учебной литературой.

- *Регулятивные:* планирование учебной деятельности, контроль и коррекция выполнения заданий, самооценка.

- *Коммуникативные:* умение работать в паре и группе, слушать и выражать свои мысли.

Воспитательный потенциал:

- Формирование экологической культуры через обсуждение влияния нитратов на окружающую среду и здоровье человека.

- Воспитание ответственности за безопасное обращение с химическими веществами.

- Развитие интереса к химии как науке, важной для жизни и промышленности.

Ход урока:

1. Организационный момент (3 минуты)

Учитель приветствует класс, проверяет готовность к уроку. Мотивирует учащихся, связывая тему с практическим применением: «Соли азотной кислоты широко используются в промышленности, сельском хозяйстве и медицине. Сегодня мы узнаем, как они образуются и какие свойства имеют».

2. Актуализация знаний (5 минут)

Учитель задаёт вопросы для повторения:

- Что такое кислоты и соли?
- Какие виды солей вы знаете?
- Что такое азотная кислота?

Пример ответов учеников:

- Кислоты — это вещества, которые при растворении в воде образуют ионы водорода (H^+).
- Соли — это продукты реакции кислоты с основанием, металлом или оксидом.
- Азотная кислота — сильная кислота с формулой HNO_3 .

Учитель подводит к теме урока: «Сегодня мы подробно рассмотрим соли азотной кислоты».

3. Изучение нового материала (20 минут)

Учитель объясняет:

- Соли азотной кислоты — это соединения, в которых ион водорода кислоты замещён на металл или другой катион.
- Классификация: нормальные соли (например, KNO_3 , $Ca(NO_3)_2$), кислые соли (например, $NaNO_3$, NH_4NO_3), двойные соли.
- Строение нитрат-аниона NO_3^- , его свойства.
- Физические свойства солей азотной кислоты: обычно кристаллические вещества, хорошо растворимы в воде.
- Химические свойства: разложение при нагревании, реакции обмена.
- Примеры уравнений реакций:
 - Образование нитратов при реакции металлов с азотной кислотой (например, $Zn + 2HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + H_2$).
 - Образование нитратов при реакции оснований с азотной кислотой (например, $NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$).
- Практическое значение: удобрения, взрывчатые вещества, консерванты.

Для наглядности можно показать образцы нитратов или видео с демонстрацией их растворимости и реакции.

4. Закрепление материала (10 минут)

Учитель предлагает выполнить задания:

- Записать формулы нормальной и кислой соли азотной кислоты.
- Составить уравнение реакции между медью и азотной кислотой (разбавленной).
- Объяснить, почему нитраты хорошо растворимы в воде.

Пример ответов учеников:

- Нормальная соль: KNO_3 , $Ca(NO_3)_2$; кислая соль: $NaNO_3$ (в некоторых случаях), NH_4NO_3 .

- Уравнение: $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 (\text{разб.}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(обсуждается с учителем).

- Нитраты хорошо растворимы, потому что ион NO_3^- стабилен и хорошо взаимодействует с водой.

Работа может проходить индивидуально или в парах.

5. Итог урока и рефлексия (5 минут)

Учитель подводит итоги, задаёт вопросы:

- Что нового вы узнали о солях азотной кислоты?
- Какие свойства нитратов вы запомнили?
- Где в жизни встречаются нитраты?

Учащиеся отвечают:

- Узнали, что соли азотной кислоты бывают нормальными и кислыми, их формулы и свойства.

- Нитраты — кристаллические, хорошо растворимы, разлагаются при нагревании.

- Нитраты используются в удобрениях и взрывчатых веществах.

Домашнее задание: подготовить краткий конспект по теме и найти примеры нитратов в быту.