

Дата проведения урока: 2025г.

Классы: 8 «А», 8 «Б», 8 «В», 8 «Г», 8 «Д», 8 «Е», 8 «Ж»

Тема урока: Кислоты

Цели урока: обеспечить восприятие и усвоение учащимися понятия о кислотах, их составе, названии и классификации.

Задачи урока: способствовать развитию практических умений при работе с химическим оборудованием и реактивами, воспитывать работоспособность учащихся на уроке.

Девиз урока: «Всё познаётся в сравнении»

Тип урока: изучение нового материала

Используемые педагогические технологии.

Проблемное обучение.

Поисковая и исследовательская деятельность.

Компьютерная поддержка процесса изложения нового материала и контроля его усвоения.

Оборудование: персональный компьютер с поддержкой программы Microsoft Power Point

На столах учащихся:

- 1.Кислоты: соляная, серная.
- 2.Индикаторы: лакмус, метилоранж, фенолфталеин.
- 3.Пробирки № 1, № 2, №3 (по вариантам).
4. Карточки с инструктажем по технике безопасности.

На столе у учителя:

- 1.Концентрированная серная и соляная кислоты, электронный термометр, лучинка, химический стакан с водой.
- 2.Полученный дома индикатор из столовой свеклы, кислота, щёлочь.
- 3.Образцы кислот: H_2SO_4 , HCl , HNO_3 , уксусная (склянки подписаны).

Ход урока.

I. Организационный этап

Подготовка учащихся к работе на уроке.

Здравствуйте, ребята! Я рад видеть вас на сегодняшнем уроке.

Девиз урока: «Всё познаётся в сравнении». Значит, познавать новый материал мы будем в сравнении с ранее изученным.

II. Актуализация знаний учащихся

Учитель:

1.Давайте вспомним, какие классы веществ вы уже изучили на предыдущих уроках?

(*ответ учащегося:* оксиды и основания)

2.Дайте определения этих классов.

Выполните задание:

- Из предложенного перечня веществ выпишите отдельно оксиды и основания в соответствии с известной вам классификацией и дайте им названия:

Na_2O , $Mg(OH)_2$, SiO_2 , H_2SO_4 , KOH , Al_2O_3 , $Cu(OH)_2$, HCl , P_2O_5 .

(*класс работает самостоятельно, 1 ученик работает на обратной стороне доски*)

- Ребята, сверьте результаты вашей работы с записями на доске.

- С какой проблемой вы столкнулись? (*ответ учащегося:* H_2SO_4 , HCl не относятся к изученным ранее классам неорганических веществ)

III. Этап подготовки учащихся к работе на основном этапе

Учитель: Сегодня мы приступаем к изучению нового класса веществ. Как вы думаете, какого? (*ответ учащегося:* HCl – это хлороводород, а иначе его называют соляной кислотой, значит, класс веществ, который мы будем изучать, будет называться кислотами).

- Правильно. Тема нашего урока: **Кислоты** (*учащиеся записывают в тетрадь тему урока*)
- Что вы хотите узнать о кислотах?
- Попробуйте сформулировать цели нашего урока (*ответ учащихся:* нам предстоит сегодня на уроке:
 - уяснить: определение кислот, их состав, номенклатуру, классификацию;
 - узнать, как действуют кислоты на индикаторы;
 - более подробно познакомиться с отдельными представителями кислот;
 - узнать роль кислот).

Физкультурная минутка.

IV. Этап усвоения новых знаний и способов действий

Учитель: Итак, приступаем к изучению нового класса веществ – Кислоты.

- Ребята, посмотрите на образцы этих кислот (Все склянки подписаны).

Демонстрация: серная, соляная, азотная, уксусная кислоты.

- Какое агрегатное состояние у кислот? (*учащиеся описывают агрегатное состояние образцов кислот*)

- Все ли кислоты растворимы в воде? (*учащиеся обращаются к таблице растворимости и приходят к выводу, что только кремневая кислота нерастворима в воде*)

- Попробуйте дать определение кислот:

Нам даны формулы кислот

H_2SO_4 HCl H_2SO_3 H_2SiO_3 H_2CO_3 H_3PO_4 H_2S HNO_3 . Скажите, что общего у этих формул? (*ответ учащихся:* во всех формулах есть атом водорода)

- Верно. Остальная часть формулы называется **кислотным остатком**.

- Так какие вещества называют кислотами? (*Ответ учащихся. Кислотами называют сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка*)

Учитель: Откройте учебник, в параграфе «Кислоты» дан перечень кислот и их формулы. Их нужно знать наизусть. Легко запомнить формулы кислот, используя таблицу растворимости. (Объяснить). По формулам кислот можно определить общий заряд кислотного остатка – он равен числу атомов водорода в кислоте. Заряд иона кислотного остатка обозначают так: PO_4^{3-} , а степень окисления P^{+5} .

- Попробуйте дать классификацию кислот.

- Посмотрите на эти формулы и скажите, чем различаются эти кислоты?

H_2SO_4 HCl H_2SO_3 H_2SiO_3 H_2CO_3 H_3PO_4 H_2S HNO_3

(*ответ учащихся:* разным количеством атомов водорода и наличием атомов кислорода)

- В соответствии с этим, как можно классифицировать кислоты? (*ответ учащихся:* по количеству атомов водорода и по наличию атомов кислорода в кислотном остатке).

- Число атомов водорода в кислоте **называют основностью**.

Классификация кислот

| Признаки классификации | Группы кислот | Примеры |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Наличие кислорода в кислотном остатке | А) кислородные Б) бескислородные | А) H_3PO_4 , H_2SO_4 Б) HBr, H_2S |
| Основность | А) одноосновные Б) многоосновные | А) HNO_3 , HCl Б) H_2SO_4 , H_3PO_4 |

| | | |
|----------------------|------------------------------------|---|
| Растворимость в воде | А) растворимые Б) нерастворимые | А) HNO_3 , HCl ; Б) H_2SiO_3 |
| Стабильность | А) стабильные Б) нестабильные | А) H_2SO_4 , HCl Б) H_2SO_3 , H_2CO_3 |

Учитель: На уроках вы часто будете работать с кислотами. Это очень опасные вещества. В лаборатории вы будете готовить растворы кислот. При этом нужно соблюдать технику безопасности. При смешивании серной кислоты с водой выделяется большое количество теплоты. Если воду вливать в серную кислоту, то она, не успев смешаться с кислотой, может закипеть и выбросить брызги серной кислоты на лицо и руки работающего. Чтобы этого не случилось, при растворении серной кислоты нужно вливать кислоту тонкой струёй в воду и перемешивать.

Демонстрация:

1. Приготовление раствора серной кислоты.
2. Обугливание серной кислотой лучинки.

Интересные факты о кислотах.

Серная кислота поглощает влагу, поэтому в промышленности используется для осушения газов, из неё готовят электролит в аккумуляторы, используется в химической промышленности и металлургии, в производстве удобрений.

Соляная кислота входит в состав желудочного сока человека, выполняет ряд важных функций: убивает бактерии, попадающие в желудок вместе с пищей, и помогает переваривать пищу. Желудок готовится к приёму пищи заранее: лишь только мы начнём жевать пищу, он выделяет желудочный сок, содержащий соляную кислоту. Вот почему так вредно жевать жевательную резинку на голодный желудок, т.к. сок начнёт переваривать стенки самого желудка.

Учитель:

- Каким же способом можно распознать кислоты? (*ответ учащихся*: с помощью индикаторов)
- Какие индикаторы вы знаете? Что такое качественные реакции? (**Реакции**, в результате которых доказывается наличие данного вещества, называются качественными)
- Как действуют основания на индикаторы?
- Чтобы узнать, как действуют кислоты на индикаторы, проведите эксперимент, используя инструктивную карту.

Эксперимент

Инструктивная карта

Вам даны растворы соляной и серной кислот.

Разделите содержимое каждой пробирки на 3 части и исследуйте их известными вам индикаторами.

Сделайте вывод. Заполните таблицу, в пустых клеточках которой укажите цвет индикаторов:

Взаимодействие кислот с индикаторами

| Индикатор | Цвет индикатора в нейтральной среде | Цвет индикатора в кислоте |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Лакмус | фиолетовый | |
| Фенолфталеин | бесцветный | |
| Метиловый оранжевый | оранжевый | |

Важно запомнить, что нерастворимые кислоты не меняют окраску индикаторов.

V. Этап применения знаний и способов действий

1. Задание:

Используя таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, составить формулы разных кислот, дать им названия, определить тип химической связи а их молекулах.

2. Задание «Третий лишний»:

В каждой строчке найти лишнюю формулу:

HCl H₂SO₄ HNO₃

H₂CO₃ H₃PO₄ H₂SO₄

3. Экспериментальная задача

Вариант 1

Определите предложенные вещества, используя выданные вам индикаторы: гидроксид натрия, вода, соляная кислота.

(ответ: 1 - вода, 2 - соляная кислота, 3 - гидроксид натрия)

Вариант 2

Определите предложенные вещества, используя выданные вам индикаторы: гидроксид калия, вода, серная кислота.

(ответ: 1 - гидроксид калия, 2 - серная кислота, 3 - вода)

Вариант 3

Определите предложенные вещества, используя выданные вам индикаторы: гидроксид натрия, вода, азотная кислота.

(ответ: 1 - азотная кислота, 2 - вода, 3 - гидроксид натрия)

Отчёт учащихся

VI. Этап информации о домашнем задании (с комментариями)

1. §20, упр. 3-5

2. Задание по выбору:

- Подготовить сообщение «Кислотные дожди», «Кислоты в природе и их применение в быту».
- Составить кроссворд по теме «Кислоты»

VII. Этап подведения итогов занятия

1. Что нового вы узнали?

2. Что было самым сложным на уроке и почему?

3. Как вы считаете, где могут пригодиться вам новые знания?

4. Оцените, насколько вам удалось достичь поставленной цели.