**Конспект урока по теме «Кислоты»**

**Цель урока:** учащиеся должны усвоить понятие «кислоты» как одного из классов неорганических соединений, их классификацию, химические свойства, диссоциацию. К концу занятия учащиеся должны усвоить ряд активности металлов и уметь им пользоваться при написании уравнений реакций взаимодействия кислот-неокислителей с металлами.

**Воспитательные задачи:**

* научить учащихся устанавливать причинно-следственные связи в процессе изучения химических свойств кислот и областей их применения;
* продолжить патриотическое воспитание на примере открытия ряда активности металлов русским ученым Бекетовым Н.Н.;
* воспитывать сосредоточенность, внимательность на уроке.

**Образовательные задачи:**

* учащиеся должны изучить физические и химические свойства кислот, их классификацию, качественные реакции на кислотные остатки;
* закрепить умения в составлении уравнении реакций в ионном виде;
* в процессе объяснения темы учащиеся должны закрепить навыки вести наблюдение за ходом эксперимента и на его основе делать соответствующие выводы.

**Развивающие задачи:**

* развивать познавательный интерес учащихся к предмету при изучении темы «Кислоты»;
* развивать у учащихся умение рассуждать и делать выводы;
* развивать логическое мышление путем сравнения, обобщения, анализа.

**Тип урока:** комбинированный

**Оборудование и материалы:**

* компьютер, проектор, мультимедийная презентация;
* таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде
* растворы кислот: серной, соляной, азотной, фосфорной
* гранулы цинка, медная стружка, порошок оксида меди (II), раствор гидроксида натрия, свежеприготовленный гидроксид меди (II)
* индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин

**План урока**

1. Организационный момент (1 – 2 мин);
2. Самостоятельная работа (10 мин);
3. Изучение нового материала (20 – 25 мин);
4. Закрепление знаний (5-7 мин);
5. Подведение итогов, д/з (1 – 2 мин).

**Ход урока**

1. **Организационный момент (1 – 2 мин)**

Учитель проверяет готовность учащихся к уроку, организует начало урока. Отмечает отсутствующих. Оглашает кратко цели и ход урока.

**II. Самостоятельная работа (10 мин)**

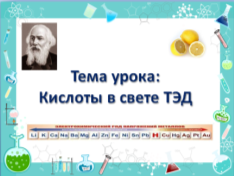
Самостоятельная работа проводится по карточкам, составленным по образцу:

|  |  |
| --- | --- |
| **Самостоятельная работа по теме**  **«Ионные уравнения реакций»**  **Вариант 1**  **1.** Напишите уравнения возможных реакций. Составьте полные и сокращенные ионные уравнения.  **А)** AgNO3 + МgCl2 =  **Б)** HCl + NaOH =  **В)**  Na2SO3 + HCl =  **Г)** KOH + Na2SO4 =  **2.** Составьте молекулярные уравнения реакций ионного обмена соответствующие следующим ионным уравнениям:  **А) Mg+ + OH– = Mg(OH)2**  **Б) S2– + H+ = H2S**  **В)** H+ + OH– = H2О | **Самостоятельная работа по теме**  **«Ионные уравнения реакций»**  **Вариант 2**  **1.** Напишите уравнения возможных реакций. Составьте полные и сокращенные ионные уравнения.  **А)** NaOH + KNO3=  **Б)** Ва(NO3)2 + H2SO4 =  **В)** Na2CO3 + НСl =  **Г)** КОН + НСl =  **2.** Составьте молекулярные уравнения реакций ионного обмена соответствующие следующим ионным уравнениям:  **А)** SO32- + H+ = SO2 + H2O  **Б)** Fe2+ + 2OH– = Fe(OH)2  **В)** Са2+ + СО32+ = СаСО3 |

**III. Изучение нового материала (25 – 30 мин)**

*Учитель:* Ребята запишите тему урока: **Кислоты**

*Слайд 1*

**

Кислоты – один из классов неорганических соединений. Они широко распространены в природе. Из своего жизненного опыта вы знаете, что многие продукты питания обладают кислым вкусом.

Например, кислый вкус лимону придает лимонная кислота,

* в яблоке содержится яблочная кислота,
* вкус скисшего молока или квашеной капусты кисловатый за счет содержания в этих продуктах молочной кислоты,
* в листьях щавеля содержится щавелевая кислота,
* употребляемый в пищу уксус представляет собой раствор уксусной кислоты,
* в аптеке продается аскорбиновая кислота,
* в аккумуляторах используется серная кислота,
* в желудочном соке содержится соляная кислота.

*Слайд 2*



**1. Понятие**

Какие кислоты вам еще известны? *(ребята называют формулы кислот, заполняют 1 и 2 колонку «Формула» и «Название» таблицы на слайде 3)*

Какие это вещества по составу?

Что общего в составе этих веществ?

Как называется положительный ион водорода?

Как называются атомы или группа атомов, расположенных после водорода?

Как определить заряд иона кислотного остатка?

С каким количеством ионов водорода связан кислотный остаток в HCl? (с 1 ионом водорода, заряд кислотного остатка -1) в H2SO4? ( с 2 ионами водорода, заряд кислотного остатка -2)

Какие вещества называются кислотами?

*Слайд 3 (а)*

****

Как же дается название кислотам?

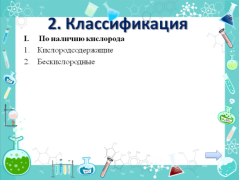
Название кислот зависит от элемента, который их образует.

Вспомним названия уже известных вам кислот.

**2. Классификация кислот**

На какие группы делят все кислоты по наличию водорода?

*Слайд 4 (а)*

**

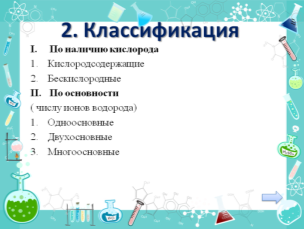
*Учащиеся заполняют 3 колонку «Кислородсодержащие» таблицы слайда 3*

*Слайд 3 (б)*



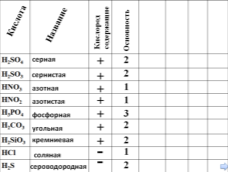
Что такое основность? На какие группы делят кислоты по основности?

*Слайд 4 (б)*



*Учащиеся заполняют 4 колонку «Основность» таблицы слайда 3*

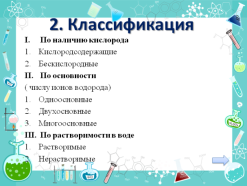
*Слайд 3 (в)*



Откройте таблицу растворимости. Найдите ион водорода и ионы кислотных остатков. Какой вывод можно сделать о растворимости кислот в воде?

Единственной нерастворимой в воде неорганической кислотой является кремниевая кислота.

*Слайд 4 (в)*

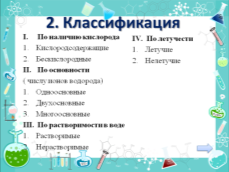


*Учащиеся заполняют пятую колонку «Растворимость в воде» таблицы слайда 3*

*Слайд 3 (г)*

**

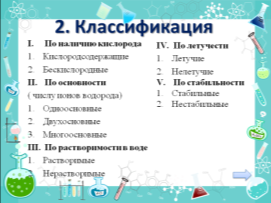
*Слайд 4 (д)*

**

*Слайд 3 (д)*

******

***Слайд 4 (е)***

******

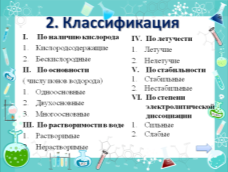
*Слайд 3 (е)*

**

Вспомните, что такое электролитическая диссоциация? (процесс распада электролита на ионы)

На какие группы делят все кислоты по степени диссоциации?

*Слайд 4 (ж)*



*Учащиеся заполняют восьмую колонку «Сильные» таблицы слайда 3*

*Слайд 3 (ж)*



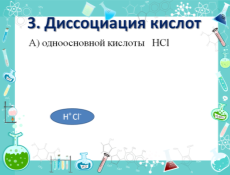
Рассмотрим диссоциацию кислот

**3. Диссоциация кислот**

Кислоты – электролиты, при диссоциации образующие катионы водорода и анионы кислотного остатка

Рассмотрим диссоциацию одноосновной кислоты

*Слайд 11(с анимацией)*

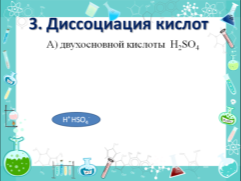
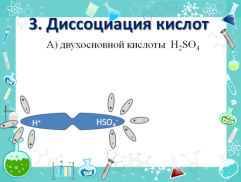
* *

**

Для двухосновных и многоосновных кислот процесс диссоциации протекает ступенчато

На первой ступени отщепляется один катион водорода и образуется гидросульфат ион

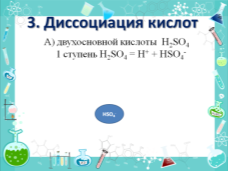
*Слайд 12 (с анимацией)*

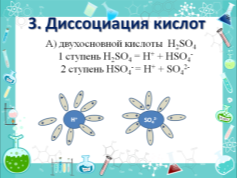
* *

**

Что происходит на второй ступени?

*Слайд 13(с анимацией)*

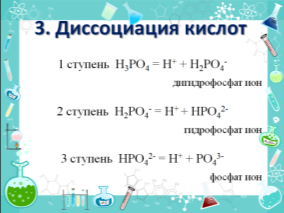
* *

**

Диссоциация протекает преимущественно по 1 ступени

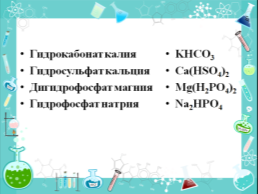
Рассмотрим диссоциацию трехосновной кислоты – фосфорной

*Слайд 14*

**

Составим несколько формул солей со сложными анионами

*Слайд 15*



Какими общими свойствами обладают все кислоты? Почему?

Кислоты изменяют окраску индикаторов

**Проделаем эксперимент**

Испытаем раствор серной кислоты лакмусом и метиловым оранжевым. Что наблюдаете?

Изменение окраски индикаторов в растворах кислот объясняется наличием ионов водорода.

*Слайд 16*



Давайте убедимся, что ионы водорода присутствуют во всех кислотах.

**Проделаем эксперимент**

В три пробирки нальем растворы кислот: в 1 – соляной, во 2 – азотной, в 3 – выдавим сок лимона, содержащий лимонную кислоту. Капнем несколько капель метилового оранжевого. Что наблюдаете? (во всех пробирках раствор стал красным). Это свидетельствует о том, что в растворах данных веществ присутствуют ионы водорода, которые сообщают общие свойства кислотам.

Какими химическими свойствами обладают кислоты?

А. Взаимодействие с металлами

**Проделаем эксперимент**

В одну пробирку поместим гранулу цинка, в другую медную стружку и прильем раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? (в пробирке с цинком выделение пузырьков газа, в пробирке с медью изменений нет).

При взаимодействии кислот с металлами должны выполняться некоторые условия

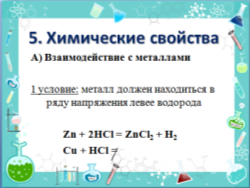
В 1860е года был открыт ряд напряжения металлов и большую роль в составлении этого ряда сыграл русский ученый-химик Николай Николаевич Бекетов

*Слайд 17*



Например, золото, серебро, ртуть и некоторые другие металлы с кислотами не реагируют. А такие металлы как натрий, кальций, цинк, напротив, реагируют очень активно. В этом вы и убедились в результате проведенного опыта. Запишите уравнение реакции:

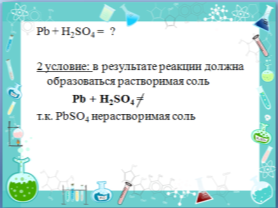
*Слайд 18*



Чем активнее металл, тем левее расположен его химический знак в ряду напряжения металлов.

Будет ли взаимодействовать с серной кислотой свинец?

*Слайд 19*



Если в результате реакции будет образовываться нерастворимая соль, она покроет поверхность металла защитной пленкой и реакция прекратится.

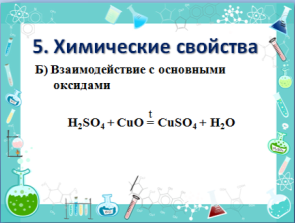
Эти выводы не относятся к кислотам-окислителями: азотной кислоте и ее растворам, концентрированной серной, т.к. эти вещества в реакциях с металлами реагируют иначе – водород не выделяется, а образуются другие вещества.

Б. Взаимодействие с основными оксидами

**Проделаем эксперимент**

В пробирку поместим немного порошка оксида меди (II) и прильем раствор серной кислоты. Что наблюдаете? (видимых изменений нет) Нагреем. Появляется голубая окраска раствора. Изменение окраски раствора свидетельствует о протекании химической реакции.

*Слайд 20*



В. Взаимодействие с основаниями

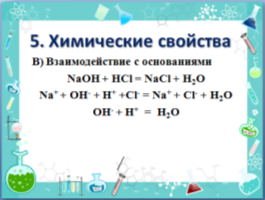
**Проделаем эксперимент**

В пробирку нальем раствор гидроксида натрия, капнем несколько капель фенолфталеина (раствор стал малиновый) и прильем раствор соляной кислоты (раствор обесцветился).

Как называются реакции между кислотой и основанием? (реакции нейтрализации)

Реакции нейтрализации сводятся к взаимодействию ионов водорода и гидроксильной группы, в результате которого образуется малодиссоциирующее вещество – вода.

*Слайд 21*

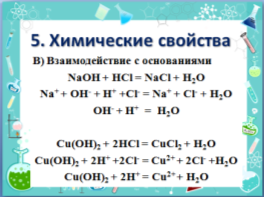


Для реакции нейтрализации достаточно, чтобы хотя бы одно из реагирующих веществ было растворимо в воде.

**Проделаем эксперимент**

В пробирку со свежеприготовленным гидроксидом меди (II) прильем соляную кислоту. Что наблюдаете? (растворение осадка)

*Слайд 21*



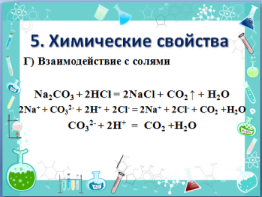
Г. Взаимодействие с солями

Такие реакции являются реакциями ионного обмена. Вспомните условия протекания реакций ионного обмена (выпадение осадка, выделение газа, образование воды)

**Проделаем эксперимент**

В пробирку с раствором карбоната натрия прильем раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? (выделение газа)

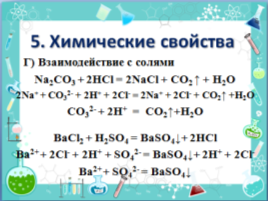
*Слайд 22*



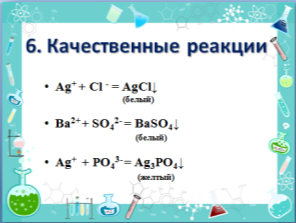
**Проделаем эксперимент**

В пробирку с раствором хлорида бария прильем раствор серной кислоты. Что наблюдаете?

*Слайд 22*



*Слайд 23*

**

Итак, кислоты – это сложные вещества, состоящие из катионов водорода и анионов кислотного остатка. Кислоты обладают общими свойствами: взаимодействуют с металлами, основными оксидами, основаниями, солями.

**IV. Закрепление знаний (5-7 мин)**

С какими из перечисленных веществ: оксид цинка, гидроксид калия, алюминий, золото, гидроксид магния, прореагирует серная кислота

**V. Подведение итогов, д/з (1 – 2 мин)**

Домашнее задание

§ 38, упр. 4