**Классификация и химические свойства кислот**

**8 класс**

**Цели урока:**

* *Образовательные*: 1) актуализировать знания понятий «оксид», «кислота», «основание», «соль»; типы химических реакций

2) сформировать знания о химических свойствах кислот, умение классифицировать кислоты

3) проверить степень усвоения материала

* *Развивающие:* 1) способствовать развитию умения учащихся проводить эксперимент для получения новых знаний; речевых навыков учащихся

*2)* продолжить формирование умения анализировать результаты проводимых опытов; сравнивать, обобщать, делать выводы.

*3)* развивать самостоятельность навыки самоконтроля и взаимоконтроля

* *Воспитательные*: 1) воспитывать в детях чувства товарищества, умения работать в коллективе

2) воспитывать интерес у учащихся к урокам химии

3)соблюдать технику безопасности при работе с веществами.

**Тип урока:**

Изучение нового материала

**Оборудование:**

Мультимедийное оборудование, спиртовка, растворы: фенолфталеина, гидроксида натрия, соляной кислоты, серной кислоты, хлорида бария, нитрата натрия, карбонат натрия; медь, цинк, гидроксид меди (II), оксид меди (II), оксид железа (II), пробирки, держатели.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

**2. Изучение нового материала.**

Учитель: Мы приступили к изучению химических свойств сложных неорганических веществ. Назовите, какие классы неорганических веществ вы знаете?

Учащиеся: оксиды, основания, кислоты, соли

Учитель: вспомним их определение.

Учащиеся: дают определения каждого класса

Учитель: Сегодня нам с вами предстоит знакомство со свойствами следующего класса неорганических веществ, но с каким именно вы узнаете, правильно выполнив следующее задание:

**Определите тип каждой из реакций, уравнения которых записаны в таблице. Из букв правильных ответов мы и определим название класса веществ** (слайд №2-9).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уравнения реакций** | **Тип химической реакции** | | | |
| **Соединения** | **Разложения** | **Замещения** | **Обмена** |
| Mg+H2SO4=MgSO4+H2 | В | Б | **О** | М |
| 2Na+S=Na2S | **С** | Д | Ж | Н |
| 2Fe(OH)3=Fe2O3+3H2O | Г | **Т** | У | З |
| KOH+HCl=KCl+H2O | Л | Е | В | **Ы** |
| 2Сa+O2=2CaO | **Л** | Н | Г | Б |
| Mg+CuCl2=Cu+MgCl2 | З | П | **К** | Д |
| CaCO3=CaO+CO2 | Р | **И** | Ф | А |

Учитель: буквы О С Т Ы Л К И (слайд № 10). Свойства какого класса мы будем изучать сегодня? Догадались?

Учащиеся: кислоты

Учитель: молодцы

Далее учащиеся формируют тему и задачи урока (изучить химические свойства кислот) (слайд № 11-12)

Учитель: Почему нам важно знать свойства кислот?

Учащиеся высказывают предположения, что с кислотами человек часто встречается в повседневной жизни.

Учитель: действительно, немало кислот содержится и в нашей пище — фруктах, овощах, молочных продуктах, соусах, приправах, лекарствах. Ежедневно они поставляют в наш организм целый «букет» кислот: яблочную, щавелевую, уксусную, лимонную, аскорбиновую, винную, молочную, масляную. Синильная кислота, которая считается сильнейшим ядом, знакома каждому, кто разбивал косточки слив и вишен и лакомился их ядрышками. Так что ядрышками увлекаться не следует, особенно если они взяты из недозрелых плодов (слайд №13).

Мы сталкиваемся с кислотами не только дома. Если летом в лесу присесть вблизи муравейника, то надолго запомнятся жгучие укусы его обитателей. Муравей не просто кусает, он впрыскивает в рану яд, содержащий до 70% муравьиной кислоты. Из-за этой кислоты так жжется крапива. А тропический паук педипальпида, спасаясь от своих врагов, стреляет в них струйкой жидкости, состоящей на 84% из уксусной кислоты. «Химическое оружие» широко используется в природе, особенно в растительном царстве. Около 800 видов растений вырабатывают синильную кислоту и используют ее как оружие межвидовой борьбы (слайд №14).

В медицинской практике тоже используют различные кислоты. Так, аскорбиновая кислота используется в витаминных комплексах как источник витамина С, ацетилсалициловая кислота как жаропонижающее средство (слайд № 15).

   Важна роль кислот в человеческом организме: например, аскорбиновая — поставщик витамина С. Аминокислоты образуют множество белков, а из них, в свою очередь, строятся все ткани нашего организма. Молочная кислота накапливается в мышцах при физической нагрузке. «Много дел» и у соляной кислоты — сильнейшего бактерицида, под действием которого большинство бактерий, попавших в желудок, погибают. Как видим, наше самочувствие в значительной степени связано с деятельностью кислот в организме. (слайд № 16).

Учитель: чтобы вы легко смогли справиться с заданиями по новой теме, давайте потренируем внимание и наблюдательность и повторим материал прошлых уроков.

Я предлагаю 2 ученикам пройти к доске, выбрать карточку и выполнить задание. Учащимся предлагается на выбор 2 карточки с заданиями разного уровня сложности. При выполнении задания

карточки 1 учащийся получает оценку «4», а карточки 2 – «5».

Карточка № 1

«4»

Закончите уравнения возможных реакций

а) NaOH + HCl =

б) FeCl2 + NaOH =

в) Ca(OH)2 + SO2=

г) KOH + Ba(OH)2=

Карточка № 2

«5»

Из перечня веществ выберете те, которые реагируют с гидроксидом натрия: серная кислота, медь, хлорид железа (III), оксид углерода (IV). Составьте уравнения этих реакций.

Пока ребята выполняют задания, вам нужно найти все ошибки в записях, которые вы видите на экране (слайд №17-22).

Учащиеся находят и исправляют ошибки.

Затем проверяются задания на доске.

Учитель: Молодцы, вы хорошо потрудились. Все ошибки найдены и исправлены.

Теперь следующие задание: «Найди белую ворону». Внимательно посмотрите и определите какая или какие формулы здесь лишние? Почему? (слайд № 23).

**Найди «белую ворону»**

а) HBr, H2S, HNO3, HCl

б) H2SO4, H2CO3, H3PO4, H2S

Учащиеся: а) лишней может быть H2S, т. к. в ней 2 атома водорода, а в остальных формулах 1.

Или HNO3, т. к. в ней есть кислород, а в остальных – нет.

б) лишняя формула H2S, т. к. в ней нет кислорода.

Учитель: Молодцы. Выполняя это задание, вы разделили кислоты на несколько групп в зависимости от признака, взятого за основу. Во время урока вам необходимо заполнить рабочую карту, которая есть у каждого из вас.

Рабочая карта урока

Кислоты: классификация и химические свойства

Классификация кислот

* По количеству атомов водорода:
* По наличию кислорода в молекуле кислоты:

Химические свойства кислот

* Взаимодействие с металлами
* Взаимодействие с оксидами металлов
* Взаимодействие с основаниями
* Взаимодействие с солями

Учитель: Классификация кислот (слайд № 24-25).

М. Фарадей: “Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты, поэтому постоянный контроль опытом необходим”. Сейчас опытным путем, соблюдая технику безопасности, вам предстоит определим химические свойства кислот.

У каждой группы на столах есть карточки с инструкциям. Перед вами стоит задача экспериментально определить, с какими из предложенных веществ будет реагировать кислота. (Проблемная ситуация)

Прежде чем приступать к эксперименту, запомните строгое правило

Относительно смешивания серной кислоты с водой с давних пор существует строгое правило:

**«Запомни раз и навсегда:**

**Сначала - вода, затем - кислота, иначе может случиться беда».**

Если же сделать наоборот, то первые же порции воды, оставшись наверху (вода легче кислоты) и взаимодействуя с кислотой, разогреваются так сильно, что вскипают и разбрызгиваются вместе с кислотой; могут попасть в глаза, на лицо и одежду (слайд № 26-27).

При выполнении опытов строго соблюдайте правила техники безопасности (слайд № 28-29).

**Карточка – инструкция.**

Тема « Кислоты. Химические свойства кислот»

**Лабораторный опыт**

**« Взаимодействие кислот с металлами»**

Порядок выполнения работы

* В 1 пробирку положите гранулу цинка, во 2 пробирку — медь и прилейте соляную кислоту.

Что вы наблюдаете?

* Напишите молекулярные уравнения проделанных реакций.

**Карточка – инструкция.**

Тема « Кислоты. Химические свойства кислот»

**Лабораторный опыт**

* **« Взаимодействие кислот с основными оксидами»**
* Порядок выполнения работы
* **1.**В первую пробирку насыпьте немного оксида меди (СиО) во вторую оксид железа (II) и в каждую прилейте раствор серной кислоты. Подогрейте смесь в пробирках. Что вы наблюдаете?
* 2.Напишите молекулярные уравнения проделанных реакций.

**Карточка – инструкция.**

Тема « Кислоты. Химические свойства кислот»

**Лабораторный опыт**

**« Взаимодействие кислот с щелочами (основаниями)»**

Порядок выполнения работы

* В пробирку налейте 2 мл раствора гидроксида натрия и прибавьте 1-2 капли фенолфталеина. Что вы наблюдаете?
* К раствору щелочи с фенолфталеином приливайте по каплям соляную кислоту, периодически взбалтывая содержимое пробирки. Что вы наблюдаете?
* В пробирку с гидроксидом меди (II) прилейте 1-2 мл соляной кислоты. Перемешайте содержимое пробирки. Что вы наблюдаете?
* Составьте молекулярные уравнения проделанных реакций.

**Карточка – инструкция.**

Тема « Кислоты. Химические свойства кислот»

**Лабораторный опыт**

**« Взаимодействие кислот с солями»**

Порядок выполнения работы

* В 3 пробирки налейте по 2 мл серной кислоты и прибавьте в первую несколько капель хлорида бария, во вторую несколько капель карбоната натрия, в третью несколько капель нитрата натрия. Что вы наблюдаете?
* Напишите молекулярные уравнения проделанных реакций.

Учитель во время проведения эксперимента и обсуждения результатов выступает в роли консультанта, контролируя работу учащихся.

После выполнения работы каждая группа представляет отчет о проведенном эксперименте. По 1 ученику от каждой группы выходят к доске и пишут уравнения реакции под соответствующими карточками. После выступления каждой группы учащиеся заполняют соответствующий раздел рабочей карты урока.

Ученики 1 группы: медь с раствором кислоты в реакцию не вступает, а цинк реагирует с ним. В электрохимическом ряду напряжения цинк расположен до Н2, а медьпосле него. Вывод: с кислотами могут реагировать металлы, расположенные в электрохимическом ряду напряжения до Н2.  При этом образуется соль и выделяется водород (слайд № 30).

Ученики 2 группы: Оксиды меди и железа вступили в реакцию с серной кислотой при нагревании. Оба оксида являются основными.

Вывод: Растворы кислот реагируют с основными оксидами с образованием соли и воды (слайд № 31)

Ученики 3 группы: в реакцию с раствором соляной кислоты вступили гидроксиды натрия и меди (II). NaOH- щелочь, Cu(OH)2  - нерастворимое основание.

Вывод: Растворы кислот реагируют со щелочами и нерастворимыми основаниями с образованием соли и воды (слайд № 32).

Ученики 4 группы: в реакцию с раствором серной кислоты вступили хлорид бария и карбонат натрия.

Вывод: Растворы кислот реагируют с солями, если при этом образуется газ или осадок (слайд № 33).

**3. Закрепление:**

На уроке мы обобщили знания о классификации кислот и познакомились с их химическими свойствами

Далее учитель предлагает учащимся классифицировать кислоту HBr. Выбрать вещества, с которыми она будет реагировать: ртуть, оксид магния, цинк, оксид хлора (VII), гидроксид калия.

Учитель: сейчас вам надо самостоятельно выполнить тест, который есть у каждого на столе. Тест также выведен на экран (слайд № 34). Необходимо обвести букву правильного ответа.

**Тест**

Вариант I Вариант II

1. Найдите формула кислоты: 1. Найдите формула кислоты:

а) NaOH б) CO2  в) CuO г) HBr а) HI б) KOH в) CaO г) SO3

2.К одноосновной кислоте относят 2.К одноосновной кислоте относят

а) H2S б) HCl в) H3PO4  а) HNO3 б) H2CO3  в) H3PO4

3. H2SO4 реагирует с: 3. HCl реагирует с:

а) Cu б) CuO в) SO3 а) CaO б) CO2 в) H2SO4

4. H2SO4 - это: 4. H2SiO3 - это:

а) нерастворимая кислота а) нерастворимая кислота

б) растворимая кислота б) растворимая кислота

5.H2SiO3 — это: 5. H2SO4 — это:

а) неэлектролит а) неэлектролит

б) электролит б) электролит

После выполнения теста делается взаимопроверка работ в парах. Ребята оценивают работу друг друга. Ответы и шкала оценивания на № 35). Сдают работы учителю.

**4. Рефлексия:**

Наше занятие подходит к концу. Я прошу вас самостоятельно сделать вывод, достигли ли вы учебной цели, было ли интересно вам на уроке или совсем неинтересно? (слайд № 36).

***Сегодня на уроке я:***

☼ Научился…

☼ Мне показалось важным…

☼ Я понял, что…

☼ Я почувствовал, что…

☼ Мне было интересно

☼ На уроке мне было совсем не интересно

***Своей работой на уроке я:***

♦ Доволен…

♦ Не совсем доволен…

♦ Я не доволен, потому что…

**5. Домашнее задание:**

Обязательно:

п.38, упр. 1,2,3

Составить ионные уравнения к реакциям в карте урока

Желательно:

презентация на тему «Страна кислот» (слайд № 37).

Урок закончен. Всем спасибо за работу (слайд № 38).