**Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства**.

**Цели**: сформировать знания о составе, номенклатуре, классификации, ознакомить с представителями этого класса

**Задачи:**

Образовательные: начать формировать понятие о кислотах; научить определять, классифицировать и называть кислоты по формулам, понимать «основность» кислот, составлять химические формулы кислот по соответствующим кислотным оксидам.

Развивающие: продолжить формирование умений выделять главную мысль в тексте, анализировать, сравнивать, делать выводы, вести диалог, способствовать развитию коммуникативности при общении учащихся на уроке, развивать познавательный интерес к предмету, память, мышление.

Воспитательные: воспитывать ответственность за свои знания, взаимопомощь при изучении трудных участков темы, уверенность в себе.

Тип урока: комбинированный, изучение нового материала.

Методы: объяснительно-иллюстративный, рассказ с элементами беседы, создание проблемной ситуации, интерактивный.

Ход урока.

IОрганизационный момент.

**1**.Анализ самостоятельной работы и работа над ошибками..

**2**. Целеполагание Актуализация знаний.

**3**. Изучение нового материала.

Сегодня на уроке пойдет речь о веществах, которые широко применяются в жизни человека. О чем пойдет речь?

Какие ассоциации вы можете предложить к слову «кислота» ?

Какие цели мы должны решить на уроке?

Сегодня мы рассмотрим состав, классификацию, номенклатуру и физические свойства кислот.

**Определение класса кислот**. **IV.Изучение нового материала**

1. Остановка историческая.

Дежурный по станции  рассказывает историю открытия важнейших кислот.

СООБЩЕНИЕ : Самой первой кислотой, которую научился получать и использовать человек, была, видимо, уксусная (около 3 тыс. лет). Знаете ли вы, что слово «уксус» происходит от греческого слова «оксос», означающего «кислый»? Почему уксусная кислота оказалась первой, понять нетрудно. С древнейших времен люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил, получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус. Вначале его, видимо, выливали, потом научились использовать как лекарство, приправу к пище, как растворитель красок. В России уксус, т. е. водный раствор уксусной кислоты, называли «кислая влажность» или «древесная кислота».  
  
 С серной кислотой люди познакомились значительно позднее, примерно в X в. Честь ее открытия приписывается персидскому химику Абубекеру аль Рези. Но это установлено не совсем точно. По крайней мере, серную кислоту человечество знает около 1000 лет. Серную кислоту выделили из купоросов, например из железного купороса, и соответственно назвали купоросным маслом. Именно под таким названием серная кислота была известна в России.

          Соляную кислоту называли соляным спиртом, а азотную кислоту — селитряной водкой. Получали эти кислоты с помощью серной кислоты, которую потом поэтично стали называть «матерью всех кислот».

английский химик, он же священник. Для этого он растворял в воде углекислый газ. Раствор углекислого газа в воде назвали содовой водой, а так как она получила широкое применение как напиток, за это открытие Д. Пристли наградили золотой медалью.      К концу XVIII в. химики уже знали более десятка кислот.

2.Остановка « Дегустационная»

Обучающиеся должны убедиться в том, что большинство кислот кислые на вкус.

!В химической кабинете ничего нельзя пробовать на вкус.

Это грубейшее нарушение ПТБ. Но сегодня перед вами лежит таблетка аскорбиновой кислоты, ее ( ввиде исключения ) можно попробовать.

Кроме того, вспомните вкус клюквы, щавеля, уксуса.

Обучающиеся делают вывод.

( поезд отправляется дальше, но красный цвет светофора предупреждает о том, что следующая остановка будет « Правила техники безопасности**».**

**3.Остановка « Правила ТБ»**

**Обучающиеся знакомятся с ТБ при работе с кислотами.**

Учитель показывает демонстрационный опыт растворения  в воде концентрированной серной кислоты, наблюдается сильное  разогревание пробирки. Фиксирует внимание на том, что в связи с выделением большого кол-ва теплоты при растворении концентрированной серной кислоты в воде нельзя вливать воду в кислоту. В этом случае вода, имеющая меньшую плотность, оказывается на поверхности закипает, и ее брызги вместе с кислотой могут обжечь лицо и руки.

**Запомни:**

Сначала – вода,

Затем – кислота-

Иначе случится большая беда!

**4.Станция « Информационная»**

Учитель знакомит обучающихся  с определением кислот, с важнейшими представителями кислот, формулами, названиями.

**Кислоты- сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка.**

Азотная кислота — HN03.

Азотистая кислота — HN02.

Серная кислота — H2S04.

Сернистая кислота — H2S03.

Угольная кислота — Н2С03.

Кремниевая кислота — H2Si03.

Фосфорная кислота — Н3Р04.

              Обратите внимание, что все кислоты (и кислородсодержащие, и бескислородные) обязательно содержат водород, который в формуле записывают на первом месте. Всю остальную часть формулы называют кислотным остатком. Например, у НС1 кислотным остатком является С1, а у Н3Р04 кислотный остаток Р04.  
   Как правило, кислотные остатки образуют элементы-неметаллы.

По формулам кислот можно определить степени окисления атомов химических элементов, образующих кислоты.

**Кислоты делят по содержанию кислорода в кислотном остатке.**

**Кислородсодержащие        Бескислородные**

**H3PO4, H2SO4        HCl, HBr, HI**

**Кислоты делят по числу атомов водорода  
(по основности)**

одноосновные        двухосновные        трехосновные

HCl, HNO3                                        H2SO4, H2SO3                        H3PO4 Перед вами некоторые формулы кислот: HCl, H 2SO 4 , H 2S, HNO 3, H 3PO 4, H 2CO 3, H 2SiO 3. Постарайтесь найти черты сходства.

Что входит в формулы кислот?

А что еще входит в состав кислот, кроме водорода?

А теперь дайте определение классу кислоты.

Проверьте свое определение с определением по учебнику на стр.149.

**А).Классификация кислот.** Работа группам.

*Задание для первой группы*. Найти признак, отличающий кислоты по составу, разделить формулы всех кислот на две группы. (Приложение).

*Задание для второй группы*. Найти признак, отличающий кислоты по составу, разделить все формулы на три группы. (Приложение).

Что такое основность? Как определяется валентность кислотного остатка?

**б). Структурные формулы.** Прочтите текст на стр. 150-151, ответьте на вопросы.

Что показывает структурная формула? Что нужно знать для составления их? Как обозначаются химические связи (валентности)? Какие правила необходимо соблюдать для составления структурных формул кислородсодержащих кислот? Какая кислота является исключением?

Пример составления структурных формул.

**В). Номенклатура кислот**.

Вы знаете названия некоторых кислот. Приведите, пожалуйста, примеры. Как же назвать остальные кислоты? Попробуйте найти соответствующую кислоту по названию: кремниевая, угольная, серная, ортофосфорная, хлороводородная (соляная).

Ответ: кислоты называются по названию элемента-неметалла.

А как назвать эти кислоты: HSO4, HSO3

Сера входит в формулы этих кислот, поэтому в названии должно присутствовать слово «сер». Суффикс –ист- дается кислоте с меньшим количеством атомов кислорода, «младшей» . Сернистая кислота. У «старшей», с большим количеством атомов кислорода, название заканчивается -ная кислота. Серная кислота.

Задание классу. Назовите кислоты: HNO 3, HNO 2.

Если затрудняются, то предложить соотнести названия азотная и азотистая кислоты с формулами.

**Г). Изучая кислоты, мы должны знать физические свойства кислот**.

Практически все кислоты – жидкости, кроме кремниевой (твердая).Мы пользуемся растворами кислот и должны соблюдать правила безопасности при работе с кислотами. При смешивании серной кислоты с водой выделяется большое количество теплоты. Для предотвращения разбрызгивания серную кислоту необходимо вливать в воду тонкой струйкой и помешивать стеклянной палочкой.

Кислый вкус кислот.

Запах (сероводородная кислота имеет запах тухлых яиц).

Едкие вещества.

**Тестирование.**

1.Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы кислот

А. HCl, H 2O, H 2CO 3.

Б. HCl, HNO 3, H 2CO 3

В. NaCl, H 3PO 4,H 2SO 3

2. Выберите группу, в которой указаны формулы только кислородсодержащих кислот.

А. HCl, H 2SO 4, HNO 3

Б. H 2SO 3, HNO 3, H 3PO 4

В. NaCl, H 2S, HNO 3

3. Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы одноосновных кислот.

А.HCl, HNO 3, HF

Б. H 2SO 4, H 3PO 4, H 2S

В. H 3PO 4, HCl, HNO 3

4.Выбрать формулу кислоты, которая существует в твердом виде

А. H 2SO 4

Б. HNO 3

В.H3BO3

Г. H 2SO 3

**4**.На дом

**5** Рефлексия.

Сегодня на уроке я:

- Я научился …

-Теперь я знаю…

-Мне показалось важным…

-Я понял, что …

-Я почувствовал, что …

Своей работой на уроке я:

* Доволен …
* Не совсем доволен …
* Я не доволен, потому что …

VII. Домашнее задание: п. 44, тесты, выучить формулы кислот.

1.**Что объединяет формулы кислот?**

HCl, H 2SO 4, H 2S, HNO 3, H 3PО 4 , HBr, HF, HClO4.

**Задание для 1-ой группы**: найти признак, отличающий кислоты по составу, и разделить формулы всех кислот на две группы.

HCl, H 2SO 4, HNO 3, H2S, H 3PO4,HBr, HF, HClO4 .

**Задание для 2-ой группы**: найти признак, отличающий по составу кислоты и разделить формулы всех кислот на три группы.

H 3PO 4, H 2SO 4, HCl, H 2SiO 3, HNO 3.

1.**Что объединяет формулы кислот?**

HCl, H 2SO 4, H 2S, HNO 3, H 3PО 4 , HBr, HF, HClO4.

**Задание для 1-ой группы**: найти признак, отличающий кислоты по составу, и разделить формулы всех кислот на две группы.

HCl, H 2SO 4, HNO 3, H2S, H 3PO4,HBr, HF, HClO4 .

**Задание для 2-ой группы**: найти признак, отличающий по составу кислоты и разделить формулы всех кислот на три группы.

H 3PO 4, H 2SO 4, HCl, H 2SiO 3, HNO 3.

1.**Что объединяет формулы кислот?**

HCl, H 2SO 4, H 2S, HNO 3, H 3PО 4 , HBr, HF, HClO4.

**Задание для 1-ой группы**: найти признак, отличающий кислоты по составу, и разделить формулы всех кислот на две группы.

HCl, H 2SO 4, HNO 3, H2S, H 3PO4,HBr, HF, HClO4 .

**Задание для 2-ой группы**: найти признак, отличающий по составу кислоты и разделить формулы всех кислот на три группы.

H 3PO 4, H 2SO 4, HCl, H 2SiO 3, HNO 3.

1.**Что объединяет формулы кислот?**

HCl, H 2SO 4, H 2S, HNO 3, H 3PО 4 , HBr, HF, HClO4.

**Задание для 1-ой группы**: найти признак, отличающий кислоты по составу, и разделить формулы всех кислот на две группы.

HCl, H 2SO 4, HNO 3, H2S, H 3PO4,HBr, HF, HClO4 .

**Задание для 2-ой группы**: найти признак, отличающий по составу кислоты и разделить формулы всех кислот на три группы.

H 3PO 4, H 2SO 4, HCl, H 2SiO 3, HNO 3.

1.**Что объединяет формулы кислот?**

HCl, H 2SO 4, H 2S, HNO 3, H 3PО 4 , HBr, HF, HClO4.

**Задание для 1-ой группы**: найти признак, отличающий кислоты по составу, и разделить формулы всех кислот на две группы.

HCl, H 2SO 4, HNO 3, H2S, H 3PO4,HBr, HF, HClO4 .

**Задание для 2-ой группы**: найти признак, отличающий по составу кислоты и разделить формулы всех кислот на три группы.

H 3PO 4, H 2SO 4, HCl, H 2SiO 3, HNO 3.

**Тестирование. Для всех.**

1.Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы кислот

А. HCl, H 2O, H 2CO 3.

Б. HCl, HNO 3, H 2CO 3

В. NaCl, H 3PO 4,H 2SO 3

2. Выберите группу, в которой указаны формулы только кислородсодержащих кислот.

А. HCl, H 2SO 4, HNO 3

Б. H 2SO 3, HNO 3, H 3PO 4

В. NaCl, H 2S, HNO 3

3. Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы одноосновных кислот.

А. HCl, HNO 3, HF

Б. H 2SO 4, H 3PO 4, H 2S

В. H 3PO 4, HCl, HNO 3

4.Выбрать формулу кислоты, которая существует в твердом виде

А. H 2SO 4 Б. HNO 3

В. H3BO3  Г. H 2SO 3

5.Чтобы приготовить раствор кислоты надо

А. Воду лить в кислоту Б. Кислоту лить в воду В. Не имеет значения

**СООБЩЕНИЕ : Самой первой кислотой, которую научился получать и использовать человек, была, видимо, уксусная (около 3 тыс. лет). Знаете ли вы, что слово «уксус» происходит от греческого слова «оксос», означающего «кислый»? Почему уксусная кислота оказалась первой, понять нетрудно. С древнейших времен люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил, получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус. Вначале его, видимо, выливали, потом научились использовать как лекарство, приправу к пище, как растворитель красок. В России уксус, т. е. водный раствор уксусной кислоты, называли «кислая влажность» или «древесная кислота».  
  
 С серной кислотой люди познакомились значительно позднее, примерно в X в. Честь ее открытия приписывается персидскому химику Абубекеру аль Рези. Но это установлено не совсем точно. По крайней мере, серную кислоту человечество знает около 1000 лет. Серную кислоту выделили из купоросов, например из железного купороса, и соответственно назвали купоросным маслом. Именно под таким названием серная кислота была известна в России.**

**Соляную кислоту называли соляным спиртом, а азотную кислоту — селитряной водкой. Получали эти кислоты с помощью серной кислоты, которую потом поэтично стали называть «матерью всех кислот».**

**английский химик, он же священник. Для этого он растворял в воде углекислый газ. Раствор углекислого газа в воде назвали содовой водой, а так как она получила широкое применение как напиток, за это открытие Д. Пристли наградили золотой медалью.      К концу XVIII в. химики уже знали**