**Химия 8 класс**

**Дата 17.10.2016**

**Тема: Кислоты.**

**Цели урока:** сформировать понятия «кислота», «кислородсодержащие и бескислородные кислоты», «основность кислоты», умение экспериментально определять кислоты среди других веществ, научиться называть кислоты, продолжить формирование умений работать с веществами, соблюдая правила безопасности.

**Задачи урока.**

*Образовательная:*

сформировать знания учащихся о кислотах, их составе, способах классификаций и названий представителей класса кислот;

*Развивающая:*

совершенствовать умения экспериментировать, наблюдать, анализировать, делать выводы, умения слушать и слышать другого человека

*Воспитательные:*

продолжить формирование диалектико-материалистического мировоззрения учащихся об окружающих их веществах,

обратить внимание учащихся на правила работы с кислотами.

**Тип урока:** комбинированный

**Методы обучения:** словесные (рассказ, объяснение, беседа);

Иллюстративные;

Демонстрационные;

Частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

**Оборудование и реактивы:** ноутбук, проектор, презентация, образцы кислот: соляная, серная, аскорбиновая, уксусная, лимонная, пробирки, штативы для пробирок, индикаторы, тетради, рабочие листы, таблицы с формулами кислот.

**Девиз урока:** «День прожит не зря, если ты узнал что-то новое».

**Ход урока:**

1. **Орг. момент**
2. **Актуализация знаний.**

Ребята, на протяжении нескольких последних уроков мы с вами познакомились с различными веществами и узнали об их практическом использовании. Сегодня нам предстоит еще раз убедиться, что химия многолика.

Повторение опорных понятий.

Вопросы:

1. какую тему мы изучаем? (соединения химических элементов)
2. какие классы веществ мы изучили? (основания и оксиды)
3. какие вещества называются оксидами? (сложные вещества состоящие из 2-х химических элементов, один из которых кислород)
4. какие вещества называются основаниями? (состоят из атомов металлов и гидроксид - ионов).

**Игра**

**Крестики-нолики «Основания»**

Найдите выигрышный путь, состоящий из формул оснований.

**Игровое поле № 1 вариант Игровое поле № 2 вариант**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Са(ОН)2** | **Ва(ОН)3** | **СО2** |  | **Fе(ОН)2** | **Аl(ОН)3** | **Сu(ОН)2** |
| **NаН** | **КОН** | **НI** | **СаН2** | **КСl** | **НNО3** |
| **Н2О** | **СаСl2** | **LiОН** | **О2** | **СаСО3** | **Zn(ОН)2** |

Назовите эти основания.

**? Ч**ем они отличаются от оснований, расположенных на игровом поле № 2? *(В первом игровом поле – растворимые основания, во втором – нерастворимые.)*

Задание на классификацию соединений.

Распределите приведенные ниже вещества на три группы. Назовите эти группы

СаО, Аl(ОН)3, СuО, НСl, Н2О, Сl2О7, Fе(ОН)2, НNО3, NаОН, Н2SО4 .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оксиды*** | ***Основания*** | ***???????????????*** |
| СаО, СuО, Н2О, Сl2О7 | Аl(ОН)3, Fе(ОН)2, NаОН | НСl, НNО3, Н2SО4 |

По правилам техники безопасности в лаборатории вещества пробовать на вкус нельзя, но сегодня я нарушу это правило, так как эти вещества всем известны.

Учащимся предлагаются кусочки яблока, лимона, кефир в стаканчиках.

Какие на вкус эти вещества? Почему? (кислые, потому что содержат кислоту.)

1. **Изучение нового материала**

В третью группу вы поместили пока что незнакомые вам вещества, которые относятся к классу кислот. Именно с веществами этого класса мы и будем знакомиться сегодня. Итак, тема нашего урока «Кислоты». *Запишите тему урока в рабочий лист.*

**?** Что же нам необходимо знать о кислотах? *(Состав, формулы, названия, классификации, значение, правила техники безопасности).*

**План изучения кислот**

1. *Состав.*
2. *Классификация.*
3. *Номенклатура и соответствующие оксиды*
4. *Правила техники безопасности при работе с кислотами.*
5. *Многообразие, значение и применение.*
6. **Состав кислот**

Вы видите формулы трех кислот: хлороводородной **НСl**, серной **Н2SО4** и фосфорной кислот **Н3РО4**. Что общего в их составе? (*сложные вещества*) Да, это присутствие в их составе атомов водорода, с которого начинаются все три формулы. Остальная часть называется *кислотным остатком*.

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

1. **Классификация кислот (обсудите в парах признаки, по которым можно разделить на группы данные вещества) приложение**

**А) по наличию кислорода.**

**?** Обратите внимание на отличия в кислотных остатках двух групп кислот на доске. В чем заключается это отличие?

Правильно, кислотные остатки серной, азотной, фосфорной и хлорной кислот содержат кислород, а кислотные остатки хлороводородной, бромоводородной, сероводородной и фтороводородной кислот кислорода не содержат.

Наличие кислорода или его отсутствие – один из признаков классификации кислот. По этому признаку кислоты подразделяют на две группы: ***бескислородные*** и ***кислородсодержащие.*** Приведите примеры бескислородных и кислородсодеражщих кислот из таблицы.

**Б) Классификация кислот по основности.**

**?** Посмотрите на формулы кислот на доске. Они распределены на три группы по определенному признаку. Как вы думаете, что это за признак?

**Основность –** число атомов водорода в кислоте.

Приведите примеры одноосновных, двухосновных и трехосновных кислот из таблицы.

По числу атомов водорода можно определить общий заряд кислотного остатка, который при растворении в воде образует отрицательно заряженный ион.

Водород при растворении образует положительно заряженный ион, заряд которого равен +1. Обозначение заряда иона имеет свои особенности.

**В) Классификация кислот по растворимости в воде**

Кстати, способности растворяться в воде – ещё один признак классификации кислот. По этому признаку все кислоты подразделяют на две группы: *растворимые и нерастворимые*. Давайте приведем примеры, используя таблицу растворимости.

Запомнить

Угольная и сернистая кислота в свободном виде не существуют, так как они разлагаются на воду и соответствующий оксид.

На доске названия кислот составить схему согласно классификации.

*Задание Дайте характеристику фосфорной кислоты по плану: формула, наличие кислорода, основность, растворимость, степень окисления элементов.*

1. **Номенклатура кислот**

Вы обратили внимание на большое их разнообразие. Чтобы не запутаться в многочисленных названиях, существуют определенные правила названия кислот.

*Бескислородные кислоты:*

К названию кислотообразующего элемента добавляют гласную «о»

и слова «водородная кислота»

HCl – хлороводородная кислота Н2S – сероводородная кислота

*Кислородсодержащие кислоты:*

К русскому названию кислотообразующего элемента добавляют суффикс:

Если элемент проявляет *высшую* СО *(равную № группы)*

*+6*

– «-н» и окончание «-ая»: H2SO4

*серная кислота*

Если СО элемента *ниже высшей* *+4*

– «-ист» и окончание «-ая»: H2SO3

*сернистая кислота*

**Степень окисления элементов в кислотах и соответствующие кислотам оксиды.**

+1 −1 +1 − 2 +1 ***х***  − 2 +5 − 2

НСl Н2S Н3РО4 → Р2О5 - фосфорная кислота

(+1) · 3 + *х + (−2)* · 4 = 0

*х − 5* = 0

*х*  = + 5

+1 ***+ 3***  − 2 +3 − 2

Н3РО3 → Р2О3 - фосфористая кислота

Задание № Определите оксиды, соответствующие кислотам.

Н2SО4 → SО3 НNО3 → N2О5

Н2SО3 → SО2 НNО2 → N2О3

*Физминутка*

1. **Правила техники безопасности при работе с кислотами**

Проговаривают дети *(При работе с химическими веществами надо быть аккуратными: убрать волосы, закатать рукава одежды, наливать не более 1-2 мл растворов, держа банку этикеткой вверх.)*

При растворении серной кислоты нужно вливать ее тонкой струей в воду и перемешивать. Просмотр видео.

Как можно распознать вещества не пробуя их на вкус?(*с помощью индикатора*).

Что такое индикатор? – *это вещества изменяющие свою окраску в разных средах*

Какие индикаторы вы знаете? (*лакмус, метилоранжевый, фенолфталеин)*

Сейчас вам предстоит провести лабораторный опыт по исследованию изменений окраски индикаторов в кислотных средах по группам**1группа соляная кислота, уксусная кислота**

**2 группа серная кислота, лимонная кислота.**

**Таблица** Изменение окраски индикатора в зависимости от среды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Название индикатора*** | ***Окраска индикатора в нейтральной среде*** | ***Окраска индикатора в щелочной среде*** | ***Окраска индикатора в кислой среде*** |
| ***Лакмус*** | ***Фиолетовая*** | ***Синяя*** | *Красная* |
| ***Метиловый оранжевый*** | ***Оранжевая*** | ***Желтая*** | *Красно-розовая* |
| ***Фенолфта-леин*** | ***Бесцветная*** | ***Малиновая*** | *бесцветная* |

*Отчет групп на доске.*

Формулируют вывод: Независимо от вида кислоты индикаторы изменяют свой цвет одинаково, а это означает, что все кислоты обладают сходными свойствами.

Задание Определить в какой пробирке находится кислота, основание и вода.

1 пробирка – кислота

2 пробирка основание

3 пробирка вода.

1. Многообразие, значение и применение. (сообщение Фогель Н.)

По происхождению кислоты бывают органические и неорганические.

Кислоты – необходимые для жизни человека химические соединения. Из аминокислот в каждом организме строятся свои белковые структуры, свои живые ткани.   
 Некоторые органические кислоты являются витаминами, например витамин C – это аскорбиновая кислота.   
В организме человека есть и неорганические кислоты. Соляная кислота есть в желудочном соке, угольная и сероводородная – в природных минеральных водах.   
Под действием соляной кислоты погибает большинство бактерий, попавших в желудок с пищей. Бактерицидным действием обладает и уксусная кислота. Именно поэтому ее раствор используют при консервировании продуктов.   
Серная, азотная, соляная и фосфорная кислоты – важнейшие продукты химической промышленности.   
 Серная кислота известна наибольшему числу людей. По разнообразию применения и объему промышленного производства она занимает первое место среди всех кислот. Применение кислот часто происходит на производствах и в быту. Среди применяемых в быту кислот выделяют: азотную, соляную, фосфорную.

1. **Закрепление знаний**

**Тест**

**1. Выберите формулы кислот:**

**O NaOH**

**O HNO3**

**O H2O**

**2. Выберите трёхосновную кислоту**

**O HCl**

**O H2SO4**

**O H3BO3**

**3. Бескилородная кислота – это…**

**O HCl**

**O H2SO4**

**O H3BO3**

**4. Кислородсодержащая, двухосновная растворимая кислота**

**O Серная**

**O Азотная**

**O Кремниевая**

**5. Лакмус в кислой среде…**

**O Красный**

**O Синий**

* **Фиолетовый**

При наличии времени. Задание на слайде

Вычислите количество вещества, соответствующее 490г серной кислоты.

1. **Домашнее задание.**

**А)**§20, с. 102-107, выучить формулы и названия кислот, упр 1,3,4.

Б) §20, с. 102-107, выучить формулы и названия кислот, упр 1,3,4.5

**В) Какие кислоты Вы используете дома? Отчего укусы муравьев так болезненны?**

1. **Подведение итогов. Рефлексия.**

Подведение итогов урока. Выставление оценок.

Продолжите фразу

1. Сегодня на уроке я узнала…
2. Я научилась…
3. Мне было непонятно…
4. Для меня этот урок…
5. Интерес вызвало, то …
6. Затруднения возникли когда…

Приложение №1



Приложение №2



Приложение №3

**HNO3 - азотная** **H2SiO3- кремниевая**

**HNO2 - азотистая**

**HClO4 - хлорная**

**H2SO4 - серная**



**Правила техники безопасности (инструкция)**

**При работе с кислотами необходимо соблюдать некоторые правила техники безопасности:**

1. Необходимо наливать в пробирку количество кислоты, которое указано в инструкции.
2. Заполнять пробирку можно только на 1/3 объема.
3. Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробиркой, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.
4. При разбавлении концентрированной серной кислоты выделяется большое количество теплоты. Поэтому смешивать концентрированную кислоту с водой следует с большой осторожностью:  
   **вливать серную кислоту в воду, а не наоборот.** Если вливать воду в   
   серную кислоту, то часть воды за счет выделения теплоты может нагреться до кипения. Кислота начнет разбрызгиваться и может попасть на кожу, в глаза.
5. Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, а затем раствором

**Правила техники безопасности (инструкция)**

**При работе с кислотами необходимо соблюдать некоторые правила техники безопасности:**

1. Необходимо наливать в пробирку количество кислоты, которое указано в инструкции.
2. Заполнять пробирку можно только на 1/3 объема.
3. Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробиркой, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.
4. При разбавлении концентрированной серной кислоты выделяется большое количество теплоты. Поэтому смешивать концентрированную кислоту с водой следует с большой осторожностью:  
   **вливать серную кислоту в воду, а не наоборот.** Если вливать воду в   
   серную кислоту, то часть воды за счет выделения теплоты может нагреться до кипения. Кислота начнет разбрызгиваться и может попасть на кожу, в глаза.
5. Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, а затем раствором

**Правила техники безопасности (инструкция)**

**При работе с кислотами необходимо соблюдать некоторые правила техники безопасности:**

1. Необходимо наливать в пробирку количество кислоты, которое указано в инструкции.
2. Заполнять пробирку можно только на 1/3 объема.
3. Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробиркой, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.
4. При разбавлении концентрированной серной кислоты выделяется большое количество теплоты. Поэтому смешивать концентрированную кислоту с водой следует с большой осторожностью:  
   **вливать серную кислоту в воду, а не наоборот.** Если вливать воду в   
   серную кислоту, то часть воды за счет выделения теплоты может нагреться до кипения. Кислота начнет разбрызгиваться и может попасть на кожу, в глаза.
5. Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, а затем раствором