# Урок №30

# Кислоты

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Форма урока:** комбинированный урок с элементамисамостоятельной работы.

**Задачи:**

*Образовательные.*

* Сформировать у обучающихся понятие о кислотах.
* Рассмотреть состав, название и классификацию кислот.
* Познакомить обучающихся с важнейшими неорганическими кислотами.
* Продолжить формирование практических навыков при работе с химическими реактивами.
* Учить сравнивать, анализировать, делать выводы, работать с учебником, таблицей, плакатами.

*Воспитательные.*

* Формировать положительные привычки, такие как аккуратно писать, делать опыты.

*Развивающие.*

* Развивать интеллект через развитие памяти (учим определения), развитие речи, учить преодолевать препятствие (предлагаю учащимся задания посильной сложности).

В результате учащиеся должны

***знать:*** понятие «кислота», формулы кислот, классификацию кислот, признаки действия кислот на индикаторы, алгоритмы составления названия кислот и соответствующего оксида;

***уметь****:* выбирать формулы кислот среди предложенных формул веществ, классифицировать кислоты по наличию кислорода, по числу атомов водорода, определять кислоту с помощью индикаторов, работать с растворами кислот, соблюдая правила техники безопасности.

**Оборудование и реактивы:** интерактивная доска, презентация,

пробирки с растворами соляной и лимонной кислот, таблетки аскорбиновой кислоты, индикаторы (лакмусовая бумажка, раствор фенолфталеина, метилоранжа), стеклянная палочка,

**Ход урока**

**1.Организационный момент**

**2.Проверка домашнего задания.**

**?** Вспомните как классифицируют неорганические соединения? ( На оксиды, основания, кислоты и соли).

**?** Назовите какие из них мы с вами уже изучили. (Оксиды и основания).

Дайте определение класса **оксиды.**

Из данного списка выпишите в столбик оксиды. *Слайд №2*

Дайте определение **оснований.**

Из данного списка выпишите в столбик основания.

Проверяем *Слайд №3*

Самостоятельная работа (приложение 1)

**3. Изучение нового материала.**

А сегодня на уроке мы с вами будем рассматривать еще один класс неорганических соединений.

- Вы дома все едите квашеную капусту, кислые яблоки, уксус пробовали на вкус, скажите мне, что объединяет все эти вещества? (все они кислые). Так вот из-за того, что они кислые, эти вещества давным-давно назвали кислотами. Кислоты имеют большое **значение в природе**:

- муравьи выделяют кислоту в момент опасности, это служит сигналом о нападении хищников,

- медведи после зимней спячки избавляются от паразитов, ложась в муравейник, муравьи его, кусая, впрыскивают кислоту;

- молочная кислота улавливается кровососущими насекомыми, позволяя находить им жертву;

- соляная кислота находится в наших желудках и убивает часть бактерий;

- некоторые дикорастущие растения выделяют уксусную и масляную кислоту, которые подавляют рост или вызывают гибель растений и др.

- Также мы часто прибегаем к их помощи в быту.

Это – кислоты. *Слайд № 4*

Записываем в тетради тему урока. После изучения данной темы вы должны знать что такое кислоты, какие они бывают, как их классифицируют, уметь называть кислоты, распознавать их среди других соединений, знать правила техники безопасности при работе с кислотами. *Слайд №5*

**Кислоты вокруг нас** *Слайд №6*

Кислоты в дождевой воде *- Слайд №7*

Природное озеро серной кислоты на п-ове Камчатка*Слайд №8*

Кислоты в животном мире *Слайд №9*

Кислоты в растительном мире*Слайд №10,11*

Кислоты в организмах животных, человека  *Слайд №12, 13*

Кислоты в нашей пище *Слайд №14, 15,16*

*Вывод: Слайд №19*

Кислоты разные нужны,

Кислоты всякие важны!

Они и в пище и в траве,

В белке, и в дождевой воде.

И чтобы грамотными быть,

Кислоты нужно изучить!

Кислоты бывают органические *Слайд №20* и неорганические *Слайд №21 ,* содержатся в организмах животных *Слайд № 22* , применяются в медицине *Слайд № 23* и кулинарии. *Слайд № 24*.- действие серной кислоты на сахар и лучину. ***Видеофрагмент.***

**Правила техники безопасности:**

**Внимание! Работать с кислотами необходимо аккуратно, так как можно получить ожог или отравление. При попадании кислоты на кожу надо смыть ее струей воды.**

(**Д.О - приливаю конц. серную кислоту на сахар и лучину**), идет обугливание, так же будет, если попадет на кожу. А как будем смывать? (водой, а потом слабым раствором щелочи, но вы хозяйственным мылом).

- Ребята, как вы растворяете жидкости? (к жидкости приливаем воду), а серную кислоту разбавляют наоборот: её наливают в воду порциями.

**Д.О.: разбавление серной кислоты порциями, и одновременно меряем температуру спиртовым градусником.**

- Что произошло при растворении кислоты в воде? (выделилось тепло). Поэтому нужно правильно разбавлять кислоту, а то при добавлении в нее воды, она начнет кипеть и может выброситься наружу.

Само название «кислота» указывает на то, что эти вещества имеют кислый вкус. Только не следует пробовать на вкус все кислоты подряд! Для определения кислоты существуют специальные вещества-указатели

**?** Как они называются? (*Индикаторами).*

А теперь посмотрим, как можно определять кислоты. Чем определяли щелочи? (индикаторами).

**Д.О: (я показываю) в трех пробирках налита кислота, и приливаем в одну - лакмус, во вторую - метиловый оранжевый, в третью - фенолфталеин.**

Когда приливаю лакмус, то читаю **стих**:

Кислота и синий лакмус -   
Лакмус сразу станет красным.

- С помощью какого индикатора можно определять кислоту, а какой их не показывает? (фенолфталеин не показывает, определять с помощью лакмуса или метилового оранжевого).

**Демонстрационный опыт:**

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ИНДИКАТОРЫ (слайд 26)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индикатор** | **Окраска индикатора в воде** | **Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl)** | **Окраска индикатора в лимонной кислоте** |
| Лакмусовая бумажка | Желтая |  |  |
| Фенолфталеин | Бесцветная |  |  |
| Метилоранж | Оранжевая |  |  |

Обсуждение результатов и формулирование **выводов**:

**?** Как можно определить раствор кислоты среди других веществ?

(Раствор кислоты среди других веществ можно определить с помощью индикаторов).

**?** Какие индикаторы изменили свой цвет в кислотах?

(Лакмус и метилоранж).

**?** Одинаковые ли изменения цвета этих индикаторов вы наблюдали в обеих кислотах?

(Да).

**?** Какую окраску приобрели лакмус и метилоранж и в соляной, и в лимонной кислотах?

(Лакмус стал красным, а метилоранж - розовым).

На основании проведенных опытов сделаем **выводы:**

* **независимо от вида кислоты (органической или неорганической) индикаторы изменяют свой цвет одинаково;**
* **а это означает, что** **все кислоты обладают сходными свойствами.**

**?** С чем же это связано?

Для того чтобы объяснить сходные свойства кислот, необходимо изучить их состав.

**4. *Изучение нового материала с элементами самостоятельной работы.***

**?** Прочитайте формулы кислот. (HCl, H2SO4, H3PO4). *Слайд №27*

**?** Что общего во всех этих формулах? (Все содержат элемент Н).

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, все общие свойства кислот, в том числе изменение окраски индикаторов, связаны с элементом водородом.

**?** На каком месте в формуле кислоты записывают знак водорода? (На первом).

Если закрыть водород, то остальная часть молекулы называется **кислотным остатком.**

**?** В кислотах разные кислотные остатки? (Да).

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, специфические свойства каждой кислоты связаны с наличием в них разных кислотных остатков.

**?** Прочитайте кислотные остатки.

**?** Сколько частей можно выделить в молекулах кислот? (Две).

**? А** сколько видов ионов содержится в этих кислотах? (Два: один - ион Н, другой - ион кислотного остатка).

**?** Чему равен заряд иона Н? (1+).

**?** Какой по знаку будет заряд иона кислотного остатка? (Отрицательным).

**? А** как можно определить число этого заряда?

Оказывается для этого нужно посмотреть на число атомов водорода в формуле кислоты.

**?** Чему равен заряд иона кислотного остатка в H2SO4, HCl, H3PO4?

**?** Как же можно на основании всего сказанного выше дать определение кислотам?

**КИСЛОТЫ – это сложные вещества, состоящие из ионов водорода и кислотных остатков.**

**?** А чем еще кроме разных кислотных остатков отличаются формулы этих кислот?

(Числом атомов водорода).

**?** Как вы думаете можно ли по этом признаку классифицировать кислоты? (Да).

**?** Откройте учебник **с.90 §28 последний абзац** и найдите название этого признака. (Число атомов водорода называется основностью кислоты. Признак классификации – основность). *Слайд №28*

**?** Какие бывают кислоты по основности? (Одноосновные, двухосновные, трехосновные).

**?** Назовите по этому признакупоказываемые мною кислоты.

Возвращаемся к *Слайд №27*

**?** А чем отличаются кислотные остатки в этих формулах? (Есть или нет кислород).

**? На с.90 (первый абзац)** найдите название второго признака классификации кислот. (По наличию кислорода). *Слайд № 29*

**?** Как классифицируют кислоты по этому признаку? (Кислородсодержащие и бескислородные).

**?** Назовите по этому признаку показываемые мною кислоты.

А теперь мы с вами будем учиться называть кислоты.

**Бескислородные кислоты** называют с конца молекулы, соединяя название последнего элемента через соединительную гласную О со словом *водородная,* и добавляем название класса соединения - *кислота*.

Например:

ПОКАЗЫВАЮ **HCl** – хлороводородная кислота, другое, чаще употребляемое название ее, – соляная кислота. *Слайд №30*

Немного о ней: (показываю пузырек с кислотой) – это жидкость, без цвета и запаха, концентрированная дымит на воздухе; содержится в желудке и выполняет две функции: уничтожает большую часть микробов, которые попадают в желудок вместе с пищей, и помогает перевариванию пищи. Желудок готовится к приему пищи заранее: лишь только мы начнем пережевывать пищу, он выделяет желудочный сок, содержащий соляную кислоту. Вот почему так вредно жевать жевательную резинку на голодный желудок, так как сок начнет переваривать стенки самого желудка.

Назовите бескислородные кислоты *Слайд № 29*

Проверяем *Слайд №32*

Название **кислородсодержащих кислот** дает элемент, стоящий в середине формулы. *Слайд № 31*

Например:

ПОКАЗЫВАЮ H2SO4 и H2SO3 – в середине стоит сера, поэтому первую (у которой больше кислорода) называют серн**ой** (богатая и важная), а вторую (у которой меньше кислорода) – серн**истой** (победнее и скромнее).

Немного о серной кислоте: (показываю ее) – это жидкость, без цвета и запаха, хорошо поглощает окружающие пары воды и другие газы. Концентрированная серная кислота требует особого обращения с ней при разбавлении: ее нужно приливать в воду, а не наоборот. Иначе может произойти закипание и выплеск кислоты, что может привести к ожогам рук, глаз и лица.

Назовите кислородсодержащие кислоты *Слайд № 29*

Проверяем *Слайд №33*

На прошлом уроке мы научились составлять формулы оксидов соответствующих основаниям. Какие же оксиды соответствуют кислотам? *Слайд № 34,35*

- Мы сегодня на уроке так много говорили о кислотах, но до сих пор так и не дали им определение: так что же такое кислота?

Ребята дают определение сами, потом находим его в учебнике, в параграфе 28, записываем в тетради.

- А есть еще и другое, веселое определение этим веществам:

Если видишь с водорода  
Вдруг, да формула начнется,   
То таких с десяток формул   
Выучить тебе придется!  
Вот эта видишь с кислородом,  
Безкислородная вон та,  
Но у них одна природа,  
Все с названьем кислота!

- Итак, мы познакомились еще с одним классом соединений – кислотами.

Запишем домашнее задание *Слайд №35* - параграф 28, записать и выучить формулы кислот, упражнения на с. 94

Учитель показывает образец выполнения упражнений.

Каждому я положила на стол индикатор, вы дома можете определить наличие кислот и оснований в различных продуктах питания, если инд. будет синеть, значит, среда щелочная, а если краснеть - кислотная, результаты оформите в тетрадях.

-Оценки за работу на уроке я выставлю, когда проверю ваши результативные листы, благодарю за помощь.