**Ф.И.О.:** Еременко Анна Павловна

**Предмет:** химия

**Название работы:** разработка урока «Карбоновые кислоты»

**Наименование ОУ:** ГБ ОУ СОШ имени полного кавалера ордена Славы А.И. Дырина п.г.т. Балашейка муниципального района Сызранский Самарской области

**10 класс**

**Тема - Карбоновые кислоты. 10 класс**

**Цели урока:**

*Обучающие*: Дать понятие о новом классе органических соединений – карбоновых кислотах и их классификации. Рассмотреть основы международной и тривиальной номенклатур. Разобрать строение карбоксильной группы, создать условия для приобретения умений в составлении формул карбоновых кислот, умений давать им названия, находить и формулировать правильный ответ на поставленный вопрос. Применение карбоновых кислот.

*Развивающи*е: развитие познавательных интересов, коммуникативных качеств, уверенности в своих силах. Создать условия для развития: умений работать с информацией; умений выделять главное, сравнивать, сопоставлять, анализировать; устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ.

*Воспитательные*: воспитывать культуру общения через работу в паре, группе, воспитывать у учащихся внимание, инициативу, воспитание культуры умственного труда; формировать научное мировоззрение; воспитывать положительное отношение к получению знаний, уверенность в своих силах; формировать познавательную активность, интерес к предмету.

**Дидактическое обеспечение и оборудование.**  Компьютер, запись урока-презентации на диске, мультимедийный проектор. Лабораторная посуда для проведения опыта. Презентация.

**Тип урока** - изучение нового материала.

**Вид урока** - объяснительно-иллюстративный, с элементами самостоятельной работы по составлению формул и уравнений реакций, по нахождению правильных ответов на предложенные вопросы и задания, содержащиеся на слайдах.

**Методы:**

* объяснительно-иллюстративный;
* проблемное изложение;
* частично-поисковый.

**План урока:**

1. Организационный момент.

2. Изучение новой темы.

1. Строение карбоновых кислот.
2. Классификация.
3. Номенклатура.
4. Основные представители карбоновых кислот и их применение.
5. Свойства карбоновых кислот.

3. Закрепление изученного материала.

4. Домашнее задание.

5. Выводы по теме урока..Рефлексия занятия.

**Ход урока**

*1.Вступительное слово учителя.*

Тема урока «Карбоновые кислоты».

*2.Изучение новой темы.*

Объяснение темы происходит с применением презентации..

Многие из вас не избежали искушения воткнуть в муравейник прутик, посмотреть на панику муравьев, а потом лизнуть палочку. Насекомые «прогоняли» ее, выстреливая из специальных желез жидкость, содержащую кислоту.

Благодаря работам выдающегося шведского химика Карла Вильгельма Шееле к концу 18 века стало известно около десяти различных органических кислот. Он выделил и описал лимонную, молочную, щавелевую и другие кислоты.

В. *Что же объединяет такие разные по происхождению и нахождению в природе органические вещества?* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Kisloty-1/Karbonovye-kisloty.html**

(Учащиеся определяют, что в составе карбоновых кислот имеется *карбоксильная группа)*.

Учитель: определение карбоновых кислот «**Карбоновые кислоты-органические соединения,содержащие одну или несколько карбоксильных групп- *СООН***

**связанных с углеводородным радикалом**» и объяснение этимологии термина «карбоксильная группа» как сочетание названий карбонильной и гидроксильной групп.)

*В. По каким признакам можно классифицировать карбоновые кислоты?* **http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html**

(Классификация карбоновых кислот представлена в виде схемы).

Учитель: классификацию проводят по двум главным признакам:

* типу углеводородного радикала
* числу карбоксильных групп.

Классификация по природе радикала типична для органических соединений. Она встречалась и для спиртов, и для альдегидов. Понятие «основность» типично для органических и для неорганических кислот.

*В. Что понималось под основностью неорганических кислот?*

(Число атомов водорода, способных замещаться на металл. То же самое справедливо и для кислот органических, здесь легче считать число карбоксильных групп, каждая из которых содержит один подвижный атом водорода).

Номенклатура карбоновых кислот.

Учитель; Наиболее важными для изучения в школьном курсе являются предельные одноосновные карбоновые кислоты. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Kisloty-1/002-Tema-uroka-Predelnye-odnoosnovnye-karbonovye-kisloty.html**

Учащиеся дают определение предельным одноосновным карбоновым кислотам на основании их общей формулы.(**Общая формула одноосновных кислот предельного ряда СnH2n+1COOН где n может быть равно нулю).**

Учитель: Гомологический ряд начинает кислота, в которой (подобно альдегидам), функциональная группа связана не с углеводородным радикалом, а с атомом водорода. Это метановая кислота НСООН **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Kisloty-1/002-Tema-uroka-Predelnye-odnoosnovnye-karbonovye-kisloty.html**

При составлении международных названий кислот карбоксильный атом углерода всегда получает первый номер. Вещество называют так, как назвали бы соответствующий углеводород, добавить суффикс -ов, окончание –ая и слово кислота.

*Дидактические материалы* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Kisloty-1/002-Tema-uroka-Predelnye-odnoosnovnye-karbonovye-kisloty.html**

***Алгоритм названий карбоновых кислот***

1. Главную цепь необходимо начинать нумеровать с карбоксильной группы.
2. Указывают положение и название заместителей.
3. После корня, указывающего число атомов в цепи, идет суффикс, показывающий наличие или отсутствие двойных, тройных связей, их положение.
4. После этого добавляется «-овая» кислота. Если карбоксильных групп несколько, то перед –овая ставится числительное ( ди, три-…).

Для органических кислот более часто употребляют *тривиальные названия.* Данные термины указывают скорее на источник выделения, чем на химическую структуру кислот. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-3/Karbonovaja-kislota.html**

Задание: ***составить таблицу***

(Формулы и названия некоторых важнейших карбоновых кислот.), используя информацию слайда и заполнить колонку с международными названиями кислот. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-3/Karbonovaja-kislota.html**

***Алгоритм записи формул карбоновых кислот***

1. Выделить корень слова на основании, которого записать углеродный скелет в состав, которого входит карбоксильная группа.
2. Пронумеровать атомы углерода, начиная с карбоксильной группы.
3. Согласно нумерации указать заместители.
4. Дописать недостающие атомы водорода.

Проверить правильность записи формулы на основании валентности атома углерода равного четырем. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-3/Karbonovaja-kislota.html**

Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-3/Karbonovaja-kislota.html** Учитель: Карбоксильная группа – еще один яркий пример взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений. Учитель обращает внимание учащихся на то, что они изучили свойства карбонильных и гидроксилсодержащих веществ. В карбоновых кислотах эти функциональные группы соединены между собой.

Схема (электронное строение карбоксильной группы).



Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот в значительной степени обусловлены наличием между молекулами прочных водородных связей (более прочных, чем между молекулами спиртов). Поэтому температуры кипения и растворимость в воде у кислот больше, чем у соответствующих спиртов. **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva.html**

Представители карбоновых кислот и их свойства:

*Муравьиная кислота.* НСООН **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva.html**

* Содержится в ядовитых железах муравьев, в крапиве, в еловой хвое.
* В 10 раз сильнее всех карбоновых кислот.
* Была получена в 1831 году Т. Пелузом из синильной кислоты.

Используется:

* как протрава при крашении и дублении кожи
* в медицине
* при консервировании овощей
* как растворитель капрона, нейлона, поливинила

*Муравьиная кислота помогает пчелам.*

Во всех странах мира наблюдается гибель пчел от клещей Varroa. Прогрызая у пчел хитиновый покров, они высасывают гемолимфу и пчелы гибнут. Муравьиная кислота является действенным средством против этих клещей.

*Свойства муравьиной кислоты.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva/Karbonovye-kisloty-i-ikh-svojstva.html**

* Бесцветная жидкость с резким запахом, хорошо растворимая в воде.
* (На схеме показано образование водородных связей).
* Может проявлять свойства характерные как для кислот, так и для альдегидов.

*Напишите уравнения реакций муравьиной кислоты с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.(один ученик у доски)*

*Реакция серебряного зеркала.* (Опыт) **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

HCOOH + Ag2O(аммиачный раствор) CO2 + H2O + 2Ag



*Уксусная кислота* СН3СООН **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

* Известна с незапамятных времен.
* В чистом виде выделена в 1700 г
* В 1845 г. Г.Кольбе получил ее синтетическим путем.
* Может образовываться и синтетическим путем (скисание вина под действием бактерий.
* Встречается в некоторых растениях, поте, моче, желчи. За сутки человеческий организм выделяет 0,5 кг этой кислоты.

*Схема применения уксусной кислоты.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

*Химические свойства уксусной кислоты.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

*Опыт: «Действие на индикаторы».*

*Опыт: «Взаимодействие с металлами».* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

*Содержит задание.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot/KHimicheskie-svojstva-karbonovykh-kislot.html**

С какими из перечисленных соединений будет реагировать уксусная кислота?

Этан, этанол, пропан, гидроксид натрия, соляная кислота, хлор, аммиак, хлорэтан.

*Содержит таблицу с названиями и формулами высших карбоновых кислот.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Klassy-karbonovykh-kislot/Klassy-karbonovykh-kislot.html**

*Содержит схему применения высших карбоновых кислот.* **http://900igr.net/prezentatsii/khimija/Klassy-karbonovykh-kislot/Klassy-karbonovykh-kislot.html**

**Получение карбоновых кислот http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html**

1. Окисление альдегидов.  
   В промышленности: 2RCHO + O2 2RCOOH  
   Лабораторные окислители: Ag2O, Cu(OH)2, KMnO4, K2Cr2O7 и др.



1. Окисление спиртов: RCH2OH + O2 RCOOH + H2O



1. Окисление углеводородов: 2C4H10 + 5O2 4CH3COOH + 2H2O



1. Из солей (лабораторный способ): CH3COONaкр. + H2SO4 конц. CH3COOH + NaHSO4



**3. Закрепление материала. (беседа)**

**4. Рефлексия**

4.Домашнее задание.

*Задачи.*

* Какая масса гидроксида натрия потребуется для полной нейтрализации 180 г 35% раствора уксусной кислоты?
* Какое количество вещества и какая масса ацетата натрия образуется при взаимодействии растворов, содержащих 45 г уксусной кислоты и 45 г гидроксида натрия?

 Творческое задание. Применение карбоновых кислот.

5. Выводы по теме урока, итоги урока.

В конце урока учитель подводит его итог. Оценивается работа учащихся, где учитывается оригинальность и полнота подачи материала. Учащиеся отвечают на вопрос (Что мы сегодня нового узнали на уроке?).

* Расширение знаний о кислородсодержащих соединениях
* Изучили гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот
* Получили новые доказательства взаимосвязи строения и свойств
* Совершенствовали навыки работы со школьной химической микролабораторией

**Литература:**

* Химия -11 класс автор О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова Дрофа Москва -2004
* Карбоксильная группа — Википедия.mht
* <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77798a0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_20_01.swf> - Ресурсы ЦОР
* <http://alex-schule.narod.ru/novost/him.htm>
* Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. Мультимедийное пособие.