

Стригина Ирина Николаевна,

учитель химии МАОУ СОШ №2 Режевской ГО

10 КЛАСС РАЗРАБОТКА УРОКА

«СВОЙСТВА КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ».

Цели урока: на примере уксусной кислоты изучение химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот; показать сходство и отличие неорганических и органических кислот; развитие умения записывать химические реакции с участием органических веществ; формирование приёмов аккуратного и безопасного обращения с химическими веществами; развитие критического мышления, самостоятельности и способности к рефлексии;

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.


Используемые технологии: технология критического мышления, ИКТ.

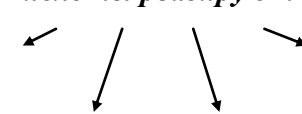
Приёмы обучения: лабораторный опыт, маркировка текста, работа в парах и группах, дидактические игры.

Оборудование и реактивы: для каждой группы — листы бумаги формата А1, маркеры; этиловый спирт, уксусная кислота, серная кислота, штатив, спиртовка, держатель, стакан с водой, штатив с пробирками.

ХОД УРОКА

Содержание слайда	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ		
Слайд №1 Тетрадь Ручка Учебник (1 мин.) Дело	Проверка готовности к уроку	Контролируют свою подготовку к уроку
II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ. МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Слайд №2 Что общего?	Что объединяет помещённые на слайде изображе-	Находят сходство (содержат карбоновые

 <p>(2 мин.)</p>	<p>ния с точки зрения химии?</p>	<p>кислоты: муравьиная, лимонная, яблочная, уксусная)</p>
<p>Слайд №3-5 Зашифрованная фраза ПFJOLYЗPYHSLALWHVTIXCEKE HKEACJCLYISDHGIALIEXDTG MCDOЯFKCSKУSJДВOИAWBSL ЛPOESTHXHIBLЯMУ Аристотель (384–322 гг. до н. э.) <u>«Познание начинается с удивления»</u> Аристотель (384–322 гг. до н. э.) (3 мин.)</p>	<p>Задание: расшифруйте фразу, автором, которой является Аристотель Согласны ли вы с данным утверждением?</p> <p><u>!!! Проверим</u></p>	<p>Отгадывают фразу, затем высказываются: согласны с данным утверждением или нет, аргументируют.</p>
<p>Слайд №6. Верите ли вы в то, что...</p> <ul style="list-style-type: none"> • в течение суток в организм человека образуется 400 г уксусной кислоты, что хватило бы для изготовления 8 л столового уксуса; • отвинтить ржавую гайку поможет уксус; • «оптимальное меню» — 18 л уксуса в сутки? 	<p>Проводится игра «Верите ли вы в то, что...»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Некоторые из карбоновых кислот получаются и расходуются в процессе обмена веществ в очень внушительных количествах. Например, в течение суток в организме человека образуется 400 г уксусной кислоты, что хватило бы для изготовления 8 л обычного уксуса. • Для отвинчивания ржавой гайки, например, на коллекторе автомашины, надо вечером положить на неё тряпку, смоченную в уксусной кислоте. Тогда утром отвинтить эту гайку будет значительно легче. • Однажды учёные ввели в компьютер сведения о калорийности различных пищевых продуктов и о сезонных колебаниях их стоимости, а компьютер должен был составить наиболее экономичное меню. 	

<p>(3 мин.)</p>	<p>После расчётов машина ответила: «Оптимальное меню — 18 л уксуса в сутки»</p>	
<p>Слайд №7 Можно ли прожить без знаний о КК? (1 мин.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть и можно, но, чтобы считать себя образованными людьми, обязаны знать, что мы едим и пьем, с чем мы имеем дело в быту, что происходит в нашем организме. • Знать чем опасны эти вещества, с чем они могут прореагировать. 	<p>Обучающиеся высказывают свое мнение</p>
<p>(3 мин.) Слайд 8-9</p> <p style="text-align: center;"><i>Кислоты реагируют</i></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Впервые ли вы встречаетесь с кислотами как класс соединений? 2. Можете ли вы предположить черты сходства? 3. Вспомните, пожалуйста, с чем реагировали неорганические кислоты? 	<p>Класс кислот изучался в курсе неорганической химии.</p> <p>Если есть сходство в строении, то оно есть и в химических свойствах.</p> <p>Называют те классы соединений, с которыми вступают во взаимодействие кислоты.</p>
<p>Так с чем же могут реагировать КК?</p> <p><u>Постановка проблемы!</u> !!! Почему нельзя одновременно употреблять в пищу кислые фрукты, соки, маринады и антибиотики пенициллинового ряда?</p>	<p>Кислоты, содержащиеся в этих продуктах, могут вступать в химическое взаимодействие с антибиотиками и нейтрализовать их действие</p> <p>формулирование темы урока.</p>	<p>Формулируют тему</p>
<p>Слайд №10 Тема урока «Свойства карбоновых кислот»</p>		<p>Записывают тему в тетрадь</p>

III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА		
<p>!!! ХРОМОТЕРАПИЯ – лечение цветом (желтый – солнце, интуиция стимулирует нервную систему; синий – спокойствие, ум, снижает раздражительность; зеленый – эмоциональное равновесие, восстанавливает силы; оранжевый – стимулирует деятельность сердца.</p>		
<p>Слайд №11 Памятка для обучающегося Внимательно читая текст, отмечай значками на полях (справа или слева), насколько новая и понятная для тебя информация: «+» — уже знал; «->» — новое; «!» — думал иначе; «?» — не понял, есть вопросы (5 мин.) Гимнастика для глаз</p>	<p>Организую работу с текстом. Текст выдаётся обучающимся. (См.Приложение 1) голубой</p>	<p>Читая текст, маркируют его, руководствуясь памяткой.</p>
	<p>Совместный анализ маркировки текста, выделяя новые знания и переходя к лабораторному эксперименту (реакция этерификации)</p>	
<p>Слайд №12 Лабораторный опыт «Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами» Будьте аккуратны, соблюдайте правила ТБ!!! (3 мин.)</p>	<p>правила ТБ (Оранжевый лист)</p>	<p>Вспоминают правила ТБ</p>
<p>Слайд №13 Хронометр Время опыта – 5 мин.</p>	<p>Л/о «Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами», используя инструкцию (Приложение №2)</p>	<p>Изучают инструкцию, планируют опыт, выполняют его, записывают уравнение реакции</p>
<p>Слайд №14 Результаты опыта</p>	<p>Запись уравнения на доске</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как называется 	<p>Записывают уравнения реакции, отвечают на</p>

<p>Реакция этерификации:</p> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HOC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^0} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ <p>(2 мин.)</p>	<p>реакция взаимодействия кислоты со спиртом?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каким запахом обладает полученный эфир? • Назовите сложный эфир. 	<p>вопросы.</p>
<p>IV. ПЕРВИЧНАЯ ПРОВЕРКА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ.</p> <p>КОНТРОЛЬ И САМОПРОВЕРКА ЗНАНИЙ</p>		
<p>Слайд №15-21</p> <p>Создаем кластер</p> <p>(5 мин.)</p>	<p>Кластер «Химические свойства одноосновных, предельных карбоновых кислот (Приложение №3) желтый лист</p>	<p>Создание кластера</p>
<p>(5 мин.)</p>	<p>Презентация кластера</p>	<p>Презентуют свой продукт</p>
<p>Слайд №22-23</p> <p>Тестирование и самопроверка</p> <p>1. б; 2. б; 3. г; 4. а</p> <p>(3 мин.)</p>	<p>Рефлексия содержания учебного материала (Приложение 4) Зеленый лист</p>	<p>Выполняют тест и проводят самопроверку</p>
<p>V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА. РЕФЛЕКСИЯ</p>		
<p>Слайд №25</p> <p>Заверши фразу:</p> <p>(1 мин.)</p>	<p>Итоговая рефлексия</p>	<p>Завершают предложения</p>
<p>VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ</p>		

Приложение 1

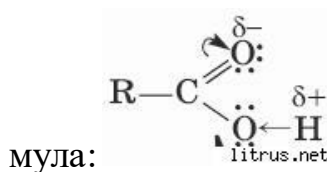
Информация по теме «Химические свойства карбоновых кислот»

Внимательно читая текст, отмечай значками на полях (справа или слева), насколько новая и понятная для тебя информация:

«+» — уже знал; «-» — новое; «!» — думал иначе; «?» — не понял, есть

вопросы

Многие химические свойства кислот объясняет электронно-структурная форма:

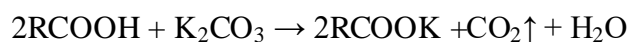
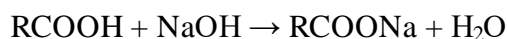
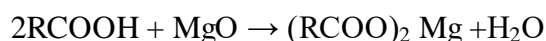
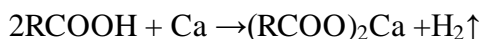


1. Карбоновые кислоты — более сильные, чем спирты, поскольку атом водорода в карбоксильной группе (**COOH**) обладает повышенной подвижностью благодаря влиянию группы (**CO**). В водном растворе карбоновые кислоты диссоциируют: $\text{RCOOH} \leftrightarrow \text{RCOO}^- + \text{H}^+$

Но из-за ковалентного характера молекул карбоновых кислот указанное выше равновесие диссоциации достаточно сильно сдвинуто влево. Таким образом, карбоновые кислоты — это, как правило, **слабые кислоты**.

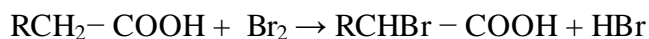
2. Образование солей. Карбоновые кислоты обладают всеми свойствами обычных кислот.

Они реагируют с **активными металлами, основными оксидами, основаниями и солями слабых кислот**:

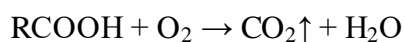


3. Ряд свойств карбоновых кислот обусловлен наличием углеводородного радикала. Так, при действии галогенов на кислоты в присутствии красного фосфора образуются галогензаме-

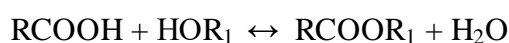
IV территориальная научно-практическая конференция учителей химии «Теория и практика обучения химии в условиях реализации стандартов общего образования», г. Ревда
щенные кислоты, причем на галоген замещается атом водорода при соседнем с карбоксильной группой атоме углерода:



4. В атмосфере кислорода карбоновые кислоты окисляются до CO_2 и H_2O



5. Образование сложных эфиров. Карбоновые кислоты в присутствии кислого катализатора реагируют со спиртами, образуя сложные эфиры (реакция **этерификации**):



6. а) В присутствии водоотнимающих средств (H_2SO_4 (конц.)) **муравьиная кислота** отщепляет воду с выделением оксида углерода (II). б) Из-за наличия в молекуле HCOOH альдегидного протона **муравьиная кислота** легко окисляется, дает реакцию «серебряного зеркала» и «медного зеркала».

Инструкция для проведения лабораторного опыта

«Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами»

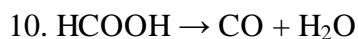
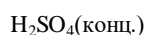
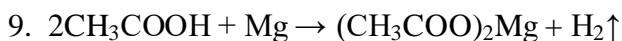
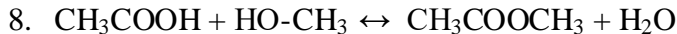
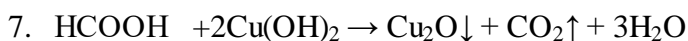
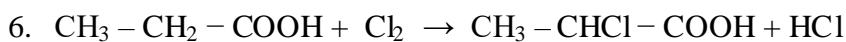
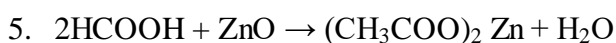
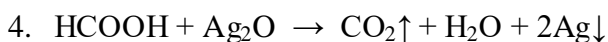
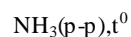
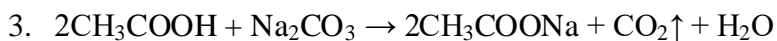
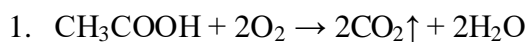
Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, спиртовка, держатель для пробирок, спички, уксусная кислота – CH_3COOH , этиловый спирт – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, серная кислота – H_2SO_4 (катализатор), стакан с водой.

ХОД РАБОТЫ

Будьте аккуратны, соблюдайте правила ТБ!!!

1. Налейте в пробирку уксусную кислоту (уровень жидкости приблизительно **1-1,5 см**)
2. Добавьте к уксусной кислоте этиловый спирт (уровень жидкости доведите до **2,5 -3 см**).
3. Отметьте, что происходит? Ощущается ли запах эфира?
4. Если реакция не идет, добавьте в пробирку с реагентами катализатор (**концентрированный** раствор серной кислоты **4-5 капель**) нагрейте пробирку с реагентами.
5. Вылейте содержимое пробирки в стакан с водой, зафиксируйте запах полученного эфира (**сладковато-резковатый, напоминающий запах ацетона**).
6. Составьте уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты и этилового спирта (реакция **этерификации**).
7. Наведите порядок на рабочем месте.

Приложение 3



Задание для группы №1

I. Выберите (из данного перечня 1-10) уравнения химических реакций, характеризующие **общие** свойства карбоновых кислот, что их сближает со **всеми** кислотами (неорганическими и органическими)

II. Составьте **кластер** (*графическая форма организации информации*)

Задание для группы №2

I. Выберите (из данного перечня 1-10) уравнения химических реакций, характеризующие **общие** свойства карбоновых кислот, что их сближает только с **органическими** кислотами

IV территориальная научно-практическая конференция учителей химии «Теория и практика обучения химии в условиях реализации стандартов общего образования», г. Ревда

II. Составьте **кластер** (*графическая форма организации информации*)

Задание для группы №3

I. Выберите (из данного перечня 1-10) уравнения химических реакций, характеризующие **индивидуальные** свойства муравьиной кислоты, что её **отличает** от других карбоновых кислот

II. Составьте **кластер** (*графическая форма организации информации*)

Приложение 4

Тест

1. При взаимодействии муравьиной кислоты с магнием образуются:

- а) формиат магния и вода;
- б) формиат магния и водород;
- в) ацетат магния и вода;
- г) ацетат магния и водород

2. С уксусной кислотой **не взаимодействует**:

- а) Na_2CO_3 ; б) HCl ; в) Br_2 ; г) KOH

3. По углеводородному радикалу проходит реакция, уравнение которой:

- а) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- б) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Mg} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2\uparrow$
- в) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaO} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{CH}_3\text{COOH} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}_3\text{C}-\text{COOH} + 3\text{HCl}$

4. Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- а) гидроксидом меди (II) и метанолом;
- б) метанолом и серебром;
- в) серебром и гидроксидом меди (II)
- г) магнием и метаном.