**Урок - исследование**

**Автор:** Бохан Вера Васильевна.

**Образовательное учреждение:** МБОУ «СОШ № 25» г. Абакана.

**Предмет:** Химия.

**Класс:** 9 класс.

**Тема:** Карбоновые кислоты.

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных школ. М.: Дрофа 2012г.
2. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа 2011г.

**Время реализации занятия:** 45 мин.

**Авторский медиапродукт:** наглядная презентация «Карбоновые кислоты»

**Цель урока:** определение особенностей строения и свойств, предельных одноосновных карбоновых кислот.

**Задачи урока:**

Образовательные:

* Изучить строение, химические и физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.
* Познакомить учащихся с некоторыми специфическими свойствами предельных одноосновных карбоновых кислот, на примере реакции этерификации.
* Закрепление и дальнейшее развитие знаний об общих химических реакциях кислот, о теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова

Развивающие:

* Развитие у школьников умения анализировать теоретические и экспериментальные данные; формулирование выводов.
* Развитие умения учащихся работать с химическими веществами, соблюдая правила техники безопасности.
* Развитие навыков коллективной деятельности, познавательного интереса и творческой активности в процессе решения проблемных ситуаций.

Воспитательные:

* Формирование научного мировоззрения учащихся через раскрытие причинно следственных связей на примере нахождения взаимосвязи строения и физических свойств, предельных одноосновных карбоновых кислот.
* Реализация принципа межпредметности (биология-нахождение предельных одноосновных карбоновых кислот в природе).
* Реализация принципа связи обучения с жизнью на примере применения кислот в быту.
* Воспитывать культуру общения через работу в паре, воспитывать у учащихся внимание, инициативу, воспитание культуры умственного труда.

**Проблемные вопросы:**

1. Что обуславливает кислый вкус некоторых овощей и фруктов?
2. Можно ли спрогнозировать свойства кислот зная их формулу?
3. Будут ли свойства органических кислот аналогичны с неорганическими кислотами?

**Тип урока:** ознакомление с новым материалом.

**Форма урока:** урок - исследование.

**Методы и приемы:** проблемно-эвристические:

* Метод свободных ассоциаций.
* Мозговой штурм
* Эвристическая беседа

**Необходимое оборудование и материалы для занятия:** ОС Windows 2007; проектор, экран; для демонстрационного эксперимента: уксусная кислота, спирт, серная конц. кислота, спиртовка, спички. На каждый ученический стол: уксусная кислота, магний, цинк, щелочь, лакмусовая бумажка, фенолфталеин, карбонат, оксид меди, спиртовка, спички, держатель.

**План проведения урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы урока** | **Временная реализация** |
| Организационный момент | 1 мин |
| Стадия вызова.Постановка познавательных задач урока через прием «Ассоциация»  | 3 мин |
| Этап актуализации знаний, настроя на восприятие и осмысление нового посредством карты индивидуальной помощи. Мозговой штурм* Работа в группах, учащиеся составляют вопросы, используя колонку таблицы «Интересно».
* Коллективное обсуждение результатов под руководством учителя, выбор вопросов над которыми будут работать.
 | 2 мин10 мин |
| Стадия осмысления.Решение познавательной задачи «Можно ли спрогнозировать физические свойства карбоновых кислот, зная их формулу?»Работа в парах: обсуждение и заполнение карты исследованияКоллективная экспертная оценка результатов под руководством учителя.Общие вывоы.  | 8 мин |
| Решение познавательной задачи «Будут ли свойства органических кислот аналогичны с неорганическими кислотами?» * Работа в группах, экспериментальная – исследовательская работа.
* Коллективное обсуждение результатов опытов под руководством учителя. Эвристическая беседа.
 | 10 мин |
| Решение познавательной задачи «Есть ли специфические свойства карбоновых кислот?»* Коллективное обсуждение результата опыта под руководством учителя. Эвристическая беседа.
 | 5 мин |
| Подведение итогов урока. Рефлексия.* Обобщение изученного материала через решение разно уровневых заданий.
 | 5 мин |
|  Инструктаж домашнего задания. Подведение итогов урока |  1 мин. |

**Ход урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Содержание деятельности учителя | Содержание деятельности учащегося | Развитие личностных качеств и психологических процессов |
| Организационный этап | У:- Добрый день! Я рада видеть вас на нашем необычном уроке. Необычном потому что сегодня урок химии проведу я Бохан Вера Васильевна учитель школы № 25.(Слайд 1)Явижу что сегодня вы пришли на урок с хорошим настроением и надеюсь наша совместная работа будет полезной и интересной.  | Входная рефлексия | После краткой беседы эмоциональное напряжение начального этапа снято, и учащиеся проявляют психологическую готовность к познавательной деятельности, внимательность. |
| Стадия вызоваПрием «Ассоциации»(Приложение 2)Мозговой штурм | Нам сегодня предстоит решить грандиозные задачи потому что вещества о которых дальше пойдет речь, настолько интересны, разнообразны и необходимы нам в жизни, что о них можно говорить бесконечно. Однако нельзя объять необъятное, поэтому на данном уроке мы должны определить тему и ее цели. Посмотрите наэтот слайд (слайд 2). Какие ощущения вызывает этот фрукт? Начинает работать безусловный рефлекс выделяется слюна, сжимаются челюсти. С чем ассоциируется и почему? С давних времен люди использовали приправы для придания пище кислого вкуса. С этой целью использовались листья щавеля, (слайд 3)стебли ревеня, сок лимона, ягоды кислицы Многие из вас не избежали искушения воткнуть в муравейник прутик, посмотреть на панику муравьев, а потом лизнуть палочку(слайд 4). Насекомые «прогоняли « ее, выстреливая из специальных желез жидкость, содержащую кислоту. Разумеется, тогда никто и не думал о том, что кислый вкус во всех случаях обусловлен присутствием соединений одного класса. Какого? – карбоновых кислотИ так тема нашего урока карбоновые кислоты(слайд 5). А какую цель мы можем поставить перед собой при изучении данной темы? Какую информацию необходимо знать о карбоновых кислотах?сформулировать определение, вывести общую формулу, овладеть навыками номенклатуры, рассмотреть физические свойства, исследовать химические свойства и наряду со всем названным познать области применения веществ, с которыми нам предстоит познакомиться на уроке(слайд 6).Работать мы будем парах, а помогут вам в работе карты исследований на столах. С их помощью мы изучим свойства карбоновых кислот. Составьте вопросы, используя колонку таблицы «Интересно».Коллективное обсуждение результатов под руководством учителя, выбор вопросов над которыми будут работать. | Дети определяют тему и цели изучения темы. | Учащиеся осознают компоненты учебной деятельности и мотивы собственных действий. Проявляют любознательность.Культура эмоций.Глубина рассужденийКоммуникативная культураСамостоятельностьВниманиеТочность, выразительность речи. Четкость постановки вопросов. |
| Актуализация знаний.(Приложение 1) | У:- ребята ответьте на вопросы используя для этого карту индивидуальной помощи по теме «Карбоновые кислоты».Почему органическую химию называют химией углерода?Приведите примеры органических соединений?Что означает понятие «Функциональная группа » ?Приведите примеры функциональных групп органических веществ, что вы изучили?. | Учащиеся отвечают на вопросы по пройденной теме Фронтально. | Актуализируются опорные знания учащихся. Ребята подготавливаются к восприятию нового материала. Проявляют активность. Работает память и внимание. |
| Организация изучения нового материала.Изучение физических свойств Изучение химических свойств | Формулировка определения и гомологический ряд.Напишем общую формулу этих кислот. R-COOH дадим определение(слайд 7). Карбоновые кислоты - это соединения в которых углеводородный радикал связан с карбоксильной группой. Названия карбоновых кислот используют суффикс -овая кислота(слайд8), помимо этого часто используют тривиальные названия: муравьиная кислота, уксусная.Физические свойства.Ребята, сейчас нам с вами необходимо познакомится с физическими свойствами карбоновых кислот. Но знакомство осуществлять мы будем самостоятельно, используя рекомендации в инструктивной карте задание № 1 «Изучение физических свойств карбоновых кислот».(Слайд 9, 10)Построение проблемы: можно ли спрогнозировать свойства кислот зная их формулу.Исследование химических свойств кК.Построение проблемы: ребята, обратите внимание на слово кислота в названии нашей темы где мы встречали это слово? Предположите, будут ли свойства органических кислот аналогичны с неорганическими.Проведите исследования в паре и сделайте выводы ( слайды с 12-21)Инструктаж по технике безопасностиСпецифическая реакция кК – этерификация.(слайд 22-23)Однако для кК характерна специфическая реакция со спиртами которая называется р-й этерификации. | Учащиеся, записывают определение кислот и названия в тетрадь. Беседа.Изучают физические свойства КК проведя исследование, описанные в методичке 1.Учащиеся проводят исследования по инструкции, записывают химические реакции в тетрадь указывают признаки реакции | АктивностьАргументированностьАктивное слушаниеВосприимчивость к новомуГлубина рассужденийКоммуникативная культураСамостоятельностьСистемностьСпособность выделять причинно-следственные связиРефлексивность |
| Валеологическая пауза | Учитель предлагает классу выполнить несколько упражнений для пальчиковой гимнастики:- солнечные лучи, ножницы.- упражнения на развитие познавательно психических процессов: качание головой. | Учащиеся выполняют упражнения, предложенные учителем. | Ребята отдохнули и готовы для дальнейшей работы. |
| Организация класса на закрепление и выполнение дифференцированных заданий | Ну что ж, потрудились вы не плохо, проверим, насколько вам удалось усвоить новый материал.Вам предлагается 3 вида заданий выбор за вами:- супер: допишите исходные вещества\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪2(CH3COO)3Al + 3H2O\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪HCOOK + H2O\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪(CH3COO)2Ca + CO2 + H2O- великолепно: расставьте где необходимо соответствующие индексы и коэффициентыCH3COOH + Ca 🡪 CH3COO Ca + H22CH3COOH + 2Na 🡪 CH3COONa + H2CH3COOH + Al(OH)3 🡪(CH3COO)3Al + 3H2OHCOOH + Ag2O 🡪 Ag + CO2 + H2O- молодец: подчеркнуть формулы веществ, с которыми может вступать в реакцию уксусная кислотаCa, CaO, CO2, P2O5, CaCO3, H2CO3. | Учащиеся выполняют задания проявляя собственные способности и возможности Ребята обмениваются друг с другом своими тетрадями и производят проверку по «ключу» ответов, выставляют оценки, обсуждают результаты.Демонстрируют результаты выполненной работы. |  АктивностьАргументированностьАктивное слушаниеГлубина рассужденийКоммуникативная культураСпособность выделять причинно-следственные связиРефлексивность. |
|  7. Задание на домРефрексия | - Ребята, что необходимо сделать для полного усвоения темы?Учитель фиксирует домашнее задание на доске и разъясняет, как следует рационально организовать свою учебную работу при выполнении дом. Задания: п-38, ответить на вопросы 1,2,3,6\* после параграфа, стр.179. Так же для желающих ребят учитель предлагает выполнить следующие творческие задания. - Найти сведения о применение различных карбоновых кислот – сообщения, презентация, сочинение и тд.- О чем поведала этикетка? (Е-260, Е-200, Е-210)(слайд24)Учитель совместно с учащимися оценивает урок и принимает их предложения и пожелания:- Что на уроке было главным?- ребята, чему каждый из вас научился сегодня на уроке? - Что нового вы сегодня узнали?Что вам понравилось или не понравилось на уроке?- Кого из ребят вы хотели бы сегодня похвалить за работу?Урок завершен, спасибо всем. | Учащиеся определяют обьем и содержание домашнего задания, записывают его в дневник. Приходят к выводу, что нужно выучить, закрепить, о чем получить дополнительную информацию, в какой области расширить знания.  | Дифференцированное домашнее задание дает возможность учащимся выбрать посильное задание обеспечивая успех каждому ученику.АктивностьРефлексивность |

**Литература к уроку:**

1. Брейгер Л.М. Уроки – семинары в 9 классе по отдельным темам программы. 9 класс. Волгоград. Издательство «Учитель» 2001г.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных школ. М.: Дрофа 2012г.
3. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа 2011г.
4. ГабриелянО.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия . 9 класс. М.: Дрофа 2003г.
5. Марчук И.Г. Системы практических работ и заданий на уроках химии. Издательство «Панорама» 2006г.
6. Кулюткин Ю.К., «Эвристические методы в структуре решений», М.: Педагогика, 1970.
7. Хуторской А.В., «Эвристическое обучения», М.: 1998.

**Приложение 1.**

**Карта индивидуальной помощи для актуализации опорных знаний по теме**

 **«Карбоновые кислоты»**

1. Все органические соединения в своем составе имеют химический элемент углерод, поэтому органическую химию в праве, назвать химией углерода.
2. Среди большого числа органических соединений можно выделить углеводороды: предельные - алканы, непредельные – этилен, кислородсодержащие – спирты .
3. Группа атомов, определяющая наиболее характерные свойства классов органических соединений, называют функциональной.
4. Примерами функциональных групп могут быть: гидроксильная группа - ОН в спиртах.

**Приложение 2.**

 **Карта исследрования**

**ЦЕЛЬ:** проведя исследование, вы можете изучить физические и химические свойства карбоновых кислот, выявить закономерность между составом и свойствами данного класса.

 **№ 1. Изучение физических свойств карбоновых кислот.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки наблюдения | Низшие карбоновые кислоты (1-9 атомов углерода) **CH3CH2COOH** - **Уксусная** | Высшие карбоновые кислоты(более 9 атомов углерода)**С17Н35СООН** - **Стеариновая** | Интересно(придумайте вопросы) |
| 1. **Агрегатное состояние**
 |  |  |  |
| 1. **Цвет**
 |  |  |  |
| 1. **Запах**
 |  |  |  |
| 1. **Растворимость**
 |  |  |  |

Проанализируйте данные таблицы и сформулируйте вывод.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**№ 2. Изучение химических свойств карбоновых кислот.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование опыта | Порядок работы | Выводы | Интересно |
| 1. | Диссоциация карбоновых кислот  | Определите РН раствора уксусной кислоты при помощи индикаторной бумажки |  CH3COO- + H+  |  |
| 2.  | Взаимодействие карбоновых кислот с металлами |  В пробирку 1 поместите гранулу цинкаВ пробирку 2 поместите кусочек меди и прилейте уксусной кислоты в обе пробирки |  CH3COOH + Сu 🡪 CH3COOH + Zn 🡪 |  |
| 3 | Взаимодействие карбоновых кислот с оксидами металлов | В пустую пробирку наберите оксида меди, прилейте уксусной кислоты осторожно нагрейте на спиртовке до появления синего цвета |  CH3COOH + СuO 🡪 |  |
| 4 | Взаимодействие карбоновых кислот с основаниями |  В пробирку налейте гидроксида натрия прибавьте к нему фенолфталеин до изменения цвета, а затем уксусной кислоты |  NaOH + CH3COOH 🡪(с ф - ф) |  |
| 5 | Взаимодействие карбоновых кислот с солями | В пробирку поместите карбонат кальция (мрамор) и прилейте уксусной кислоты | CaCO3 + CH3COOH 🡪 |  |

Вывод: присущи ли карбоновым кислотам свойства всех кислот?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Вам предлагается 3 вида заданий выбор за вами:***

*-* ***круто:*** *допишите исходные вещества*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪2(CH3COO)3Al + 3H2O*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪HCOOK + H2O*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 🡪(CH3COO)2Ca + CO2 + H2O*

*-* ***великолепно****: расставьте, где необходимо соответствующие индексы и коэффициенты*

*CH3COOH + Ca 🡪 CH3COO Ca + H2*

*2CH3COOH + 2Na 🡪 CH3COONa + H2*

*CH3COOH + Al(OH)3 🡪(CH3COO)3Al + 3H2O*

*HCOOH + Ag2O 🡪 Ag + CO2 + H2O*

***- молодец****: подчеркнуть формулы веществ, с которыми может вступать в реакцию уксусная кислота*

*Ca, CaO, CO2, P2O5, CaCO3, H2CO3.*

*Критерии оценки: если 0 ошибок – к своему выбору добавь приставку супер,1 ошибка - можешь считать себя соответственно выбору, 2 ошибки - переоценил себя, 3 и более ошибки - повтори материал, не все еще потеряно ответишь на другом уроке.*