**Организационная информация**

|  |  |
| --- | --- |
| Автор урока | Мешкова Ольга Алсагаровна |
| Должность | Учитель биологии и химии |
| Образовательное учреждение | МБОУ Покровская средняя общеобразовательная школа |
| Предмет | Химия |
| Класс | 10 |
| Продолжительность | 40 |

**Методическая информация**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема урока | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. |
| Авторы учебника | Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. |
| Цель урока | Сформировать первоначальные знания о карбоновых кислотах. |
| Задачи урока | *Образовательная* – обеспечить усвоение знаний о классификации, составе и свойствах карбоновых кислот, их применении;  *Развивающая* – формировать способность к самостоятельному приобретению знаний, развивать медиакомпетенции, умения анализировать, синтезировать, обобщать, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи «строение – свойства - применение», а также практические навыки;  *Воспитательная* – развивать интерес к предмету, умения соблюдать правила техники безопасности на уроке и в жизни. |
| Планируемые результаты | *Личностные* – умение понимать смысл поставленной задачи, четко излагать свои мысли в устой речи, выстраивать аргументацию, осознание границ применения нового знания;  *Метапредметные* – *познавательные:* добывать новые знания, извлекать информацию, представленную в разных формах, обрабатывать и преобразовывать полученную информацию;  *регулятивные:* самостоятельно формулировать тему, цели урока после предварительного обсуждения, учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы;  *коммуникативные:* сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.  *Предметные* – усвоение знаний о классификации, составе и свойствах карбоновых кислот, их применении; умение использовать специальную терминологию; овладение умениями работать с различными источниками информации; умение анализировать и обобщать полученные результаты, выстраивать логическую цепочку своих рассуждений, делать выводы. |
| Используемые технологии | Проектно-исследовательская, информационно-коммуникативная, технология обучения в сотрудничестве. |
| Методы обучения | По источнику получения знаний – информация на слайдах, диалог «учитель – ученик»; по характеру познавательной деятельности – постановка проблемы, частично-поисковые с элементами исследования; интерактивные – работа в малых группах. |
| Форма организации учебной деятельности | Изучение нового материала. |
| Приемы деятельности учителя | Актуализация знаний, мотивация учащихся на изучение карбоновых кислот, беседа, организация исследовательской работы с использованием химических реактивов и лабораторного оборудования, использование ИКТ, организация работы с текстом, привлечение личного опыта учащихся. |
| Организация деятельности учащихся | Регулятивная деятельность – определение темы урока, составление схемы, закрепление и контроль знаний, рефлексия.  Познавательная деятельность – умение устанавливать причинно-следственные связи, умение анализировать, делать выводы.  Исследовательская деятельность – изучение свойств карбоновых кислот. Коммуникативная деятельность – общение в группах, умение убеждать. Проектная деятельность. |
| Основные понятия и термины урока | Карбоновые кислоты, карбоксильная группа, реакция этерификации, реакция «серебряного зеркала». |
| Оборудование и реактивы | Пробирки, спиртовка, зажим, газоотводная трубка, химический стакан, уксусная кислота, муравьиная кислота, стружки магния, гранулы цинка, гидроксид натрия, фенолфталеин, карбонат кальция, гидроксид кальция, аммиачный раствор нитрата серебра. |

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** | **Формируемые УУД** |
| ***1.Организационный этап.*** | Приветствие учащихся и гостей, присутствующих на уроке.  Девиз урока: «Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не одной только памяти» (Л.Н. Толстой). | Настраиваются на работу, демонстрируют готовность к уроку. | Сотрудничество с учителем, готовность к учебному действию. |
| ***2.Этап изучения нового материала***:  ***Мотивация к изучению материала, целеполагание.***  ***Актуализация. Первичное усвоение знаний, осознание и осмысление.***  ***Интеллектуально-преобразовательная деятельность*** | Классификация и номенклатура карбоновых кислот.  Демонстрирую слайд с формулами карбоновых кислот:  СН3–СООН Н–СООН СН2═СН–СООН С6Н5–СООН  Что объединяет эти вещества?  Вспомните, каким органическим соединениям принадлежит функциональная группа –СООН? Группировка атомов -СООН - карбоксильная группа, названа так потому, что состоит из карбонильной группы -СО и гидроксильной группы -ОН.  Дайте определение карбоновым кислотам? Если общая формула карбоновых кислот выглядит: R –СООН.  Обращаю внимание учащихся на радикалы карбоновых кислот.  По какому признаку можно классифицировать кислоты?  Попробуйте предложить свою схему классификации.  Карбоновые кислоты классифицируют: а) в зависимости от числа карбоксильных групп в молекуле на одноосновные, двухосновные и многоосновные; б) в зависимости от природы радикала на предельные, непредельные и ароматические.  К одноосновным карбоновым кислотам относятся органические вещества, в молекулах которых имеется одна карбоксильная группа, связанная с радикалом предельного углеводорода или с атомом водорода.  После ознакомления с основами номенклатуры карбоновых кислот, переходим к составлению названий кислот.  Объясняю, что тривиальные названия многих кислот связаны с природным источником, из которого были выделены кислоты: муравьиная, уксусная, масляная и др.  Прошу рассмотреть нахождение в природе.  Сообщаю учащимся, что подробно будут изучаться предельные одноосновные кислоты.  Изомерия карбоновых кислот аналогична изомерии альдегидов. Демонстрирую слайд с изомерами карбоновых кислот. Составьте формулы следующих веществ:   * 2,2 – диметил пропановой кислоты, * 2 – этил бутановой кислоты, * 3-метил, 2-этил пентановой кислоты.   Физические свойства. Рассмотрение физических свойств карбоновых кислот удобно связать с особенностями строения карбоксильной группы. Объясняю, что карбоксильная группа не является простым сочетанием двух функциональных групп, а обладает особыми, только ей присущими свойствами.  Ставлю перед классом проблемный вопрос: Почему карбоксильная группа проявляет особые свойства?  Для ответа на этот вопрос прошу вспомнить особенности карбонильной группы.  Куда смещена электронная плотность двойной связи С=О? Обоснуйте ответ.  Объясняю, что происходит перераспределение электронной плотности (к большему оттягиванию электронов от атома водорода гидроксогруппы, в сравнении со спиртами и уменьшению положительного заряда атома углерода карбонильной группы в сравнении с альдегидами).  Может возникнуть вопрос: Почему перераспределение электронной плотности не происходит в обратном направлении? Объясняю, что поляризация двойной связи значительно больше, чем обычной одинарной связи.  *Лабораторный опыт.* Напоминаю о соблюдении правил ТБ. Растворимость кислот (жидкие – муравьиная,уксусная; твердые – лимонная, щавелевая) в воде. Проведите опыты и ответьте на вопрос: Как будет меняться растворимость кислот с увеличением числа углеродных атомов?  Химические свойства. Объясняю, что карбоновые кислоты обладают всеми свойствами неорганических кислот. Отвожу 3 минуты на повторение свойств неорганических кислот. Какие химические реакции характерны для неорганических кислот?  Какие продукты получаются при диссоциации кислот?  Как называется кислотный остаток уксусной кислоты?  Что означает выражение «сильная», «слабая» кислота? Дополняю, что предельные одноосновные карбоновые кислоты являются слабыми кислотами.  В начале урока класс разделен на 3 группы. Каждая группа проводит эксперимент - исследование химических свойств уксусной кислоты по инструктивной карточке.  Напоминаю учащимся о необходимости соблюдения *правил техники безопасности.*  1.группа: Взаимодействие уксусной кислоты с металлами: Mg, Zn.  Как уксусная кислота реагирует с магнием и цинком? Сравните скорость этих реакций и напишите уравнения химических реакций.  2.группа: Взаимодействие кислот с основаниями (гидроксид натрия).  Почему малиновая окраска фенолфталеина исчезает. Напишите уравнение химической реакции.  3.группа: Взаимодействие кислот с солями (карбонат кальция).  Будут ли взаимодействовать карбоновые кислоты с солями серной, азотной, соляной кислот? Ответ обоснуйте. Напишите уравнение химической реакции.  Помогаю составить уравнения химических реакций.  Затем напоминаю о реакции этерификации и демонстрирую видео – окисление муравьиной кислоты оксидом серебра(I). Перед просмотром, вопрос классу: Как вы думаете, почему только для муравьиной кислоты характерна реакция «серебряного зеркала».  Прошу подвести итог. | Слушают, смотрят, составляют представление.  Отвечают на вопросы, формулируют тему урока и его цель.  Ответы учащихся: Наличие функциональной группы.  Принадлежит карбоновым кислотам (впервые понятие карбоновые кислоты встречаются при изучении темы «Предельные одноатомные спирты»)  Карбоновые кислоты – это органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько карбоксильных групп, соединенных с углеводородным радикалом или водородным атомом.  Называют признаки классификации, предлагают схему классификации, сравнивают свои ответы с предложенной классификацией на слайде, корректируют знания, заносят информацию в тетрадь.  Оформляют записи на доске, приводят систематические и тривиальные названия кислот: Н–СООН (муравьиная кислота); СН3–СООН (уксусная кислота); СН3–СН2–СООН (пропионовая кислота); СН3–СН2–СН2–СООН (масляная кислота); СН3–СН2–СН2–СН2–СООН (валериановая кислота) и др.  Самостоятельно работают с учебником. Из ответов учащихся видно, что карбоновые кислоты чрезвычайно распространены в природе.  Учащиеся составляют формулы веществ и проводят самопроверку (ответы на слайде)  Слушают учителя.  Ответы учащихся: Электронная плотность двойной связи С=О смещена в сторону кислорода, как элемента более электроотрицательного.  Формулируют вывод: в результате объединения двух функциональных групп получается новая – карбоксильная, которая обладает специфическими свойствами.  Учащиеся должны отметить, что карбоновые кислоты должны образовывать водородные связи и как следствие этого обладать хорошей растворимостью в воде.  Выполняют лабораторный опыт, делают записи в тетрадях.  Ответы учащихся: растворимость кислот уменьшается, т.к. увеличивается длина неполярного углеводородного радикала. Действительно, высшие кислоты, начиная с нонановой – твердые вещества, без запаха, нерастворимые в воде. Здесь же учащиеся рассматривают биологическую роль важнейших кислот и их применение (создают мини-проект).  Повторяют свойства неорганических кислот, отвечают на вопросы.  Каждая группа имеет разные задачи и время на их достижение. После окончания работы группы обмениваются полученными знаниями.  Проводят химическое исследование, с соблюдением правил техники безопасности.  Записывают уравнения химических реакций.  Просматривают видеофрагмент опыта.  Записывают уравнение реакции в тетрадь.  Анализируют, выделяют главное, проводят обсуждение и делают соответствующие выводы: Карбоновые кислоты проявляют сходные химические свойства с неорганическими кислотами: реагируют с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, при нагревании образуют ангидриды. Также вступают в химические свойства со спиртами, галогенами. Характерна реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты.  Карбоновые кислоты широко применяются в быту, промышленности, медицине. Встречаются в природе. | Самостоятельное формулирование темы и цели урока.  Использование теоретических знаний, развитие логического мышления  Построение речевого высказывания.  Умение сравнивать свои ответы с заданным эталоном, обнаружение несоответствий, поиск и выделение необходимой информации.  Использование теоретических знаний на практике, развитие логического мышления.  Умение выделять необходимую информацию из текста учебника  Умение видеть проблему, высказывать предположения.  Выстраивание цепочки доказательств и рассуждений.  Умение проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Развивается умение совместной деятельности между сверстниками. Умение работать в заданном темпе.  Умение выполнять учебное задание по алгоритму действий, проектная деятельность. Умение аргументировать свои высказывания.  Умение проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Развивается умение совместной деятельности между сверстниками. Умение работать в заданном темпе.  Умение делать выводы и заключения.  Отражение в устной форме результатов своей деятельности. Умение использовать речевые средства для представления результата.  Умение анализировать, сравнивать, выделять главное. |
| ***3.Этап закрепления.***  ***Контрольно-рефлексивная деятельность.*** | Для закрепления изученного материала провожу аналог игры «Своя игра»   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Нахождение в природе | 10 | 20 | 30 | 40 | | Номенклатура и изомерия | 10 | 20 | 30 | 40 | | Свойства | 10 | 20 | 30 | 40 | | Уравнения | 10 | 20 | 30 | 40 |   (приложение 1) | Группы учащихся выбирают вопросы согласно их индивидуальным возможностям и потребностям, т.е. осуществляют сознательный выбор уровня усвоения материала по предмету. | Умение оценить свои знания и вносить необходимые коррективы.  Оценивание своих учебных достижений. |
| ***4. Этап информации о домашнем задании*.** | Пр. 27,28., задания №1-3 (з). | Записывают задание в дневник. | Использование информации из различных источников. |

Приложение 1

**1. Нахождение в природе.**

А) Ожог крапивой - это результат раздражающего действия (какой) кислоты (муравьиной)?

Б) в древние времена эту кислоту получали при скисании вина (уксусная).

В) в течение суток в организме человека образуется 400 граммов этой кислоты (уксусной).

Г) содержится в корнях этого растения, используется для получения успокаивающих лекарственных препаратов (валериановая, или пентановая).

**2. Номеклатура и изомерия.**

А) Назовите ближайший гомолог муравьиной кислоты.

Б) 2-метил пропановая кислота является изомером (какой) кислоты (бутановой).

В) Составьте формулу 2, 3-диметил бутановой кислоты.

Г) Сколько атомов водорода входит в состав пентановой кислоты (10)

**3. Свойства.**

А) в какой цвет карбоновые кислоты окрашивают лакмус (красный)

Б) Вещества, которые образуются при отщеплении воды от органических кислот, называются (ангидридами).

В) Будет ли уксусная кислота реагировать с медью.

Г) какие кислоты являются твердыми веществами (начиная с нонановой).

**4. Уравнения.**

А) Напишите уравнение реакции муравьиной кислоты с кальцием.

Б) Напишите уравнение реакции этерификации уксусной кислоты и пропанола.

В) Напишите уравнение реакции муравьиной кислоты и гидроксида натрия.

Г) Назовите продукт взаимодействия хлора и пропионовой кислоты.