***Урок химии в 10 классе***

***Тема: «Кислородсодержащие органические соединения»***

**Тип урока:**практикум

**Цели урока:**

-закрепить умения предсказывать химические свойства незнакомых органических веществ, опираясь на знание функциональных групп;

- развивать у учащихся доказательную речь;

- умения использовать химическую терминологию;

- проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент;

- воспитывать потребности в знаниях тех веществ, с которыми мы сталкиваемся в жизни.

Класс делится на 2 группы.

**Методы:**словесный, наглядный, практический, проблемно - поисковый, тест.

**Девиз урока: «Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю»**

**Китайская мудрость**

1.​ ***Организационный момент.***

Здравствуйте, ребята. Мы проводим урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения». На уроке вы закрепите умения предсказывать химические свойства незнакомых вам органических веществ, опираясь на знание функциональных групп.

Тему практикума вам помогут сформулировать задания, которые вы будете должны выполнить. Ознакомьтесь с ними и ознакомьте нас.

Учащиеся зачитывают задания (См. приложение 1).

Формулируют тему: **Решение экспериментальных задач на обнаружение функциональных групп в органических веществах(**слайд 2).

Для постановки цели необходимо задать себе вопросы: (слайд 3)

**Что узнаем? Чему научимся? Что сделаем?**

**Сегодня на уроке: (**слайд 4**)**

- вы обнаружите функциональные группы в веществе сладкого вкуса, которое применяют в медицине как питательное вещество и как компонент кровозаменяющих

Жидкостей;

- вы увидите, как можно получить чистое серебро из кожуры лимона;

- мы поговорим о физиологическом воздействии этанола;

Вы приятно удивитесь: оказывается, вы знаете так много.

Мы продолжим учиться проверять уже имеющиеся знания путем проведения эксперимента.

Каждому из вас предстоит проанализировать эксперимент и сделать выводы.

***2.Актуализация знаний.***

Общеизвестно, что проведение эксперимента подкрепляется теорией.

Вспомните, какие классы кислородсодержащих органических веществ вам уже известны?

Какие функциональные группы содержаться в молекулах этих веществ?

Ответьте на вопросы, заполняя таблицу (См. приложение 2).

Рассмотрите схему, отображающую генетическую связь между классами органических веществ:

СН4 → СН3ОН → НСОН → НСООН → СО2

Почему именно в такой последовательности они изучаются в органической химии?

Как изменяется степень окисления атома углерода?

Учащиеся диктуют строчку: -4,-2,0,+2, +4

**Вывод:** каждое последующее соединение является все более окисленной формой предыдущего. Отсюда очевидно, что продвигаться по генетическому ряду слева направо следует с помощью реакций окисления, а в обратном направлении – с помощью процессов восстановления.

Не выпадают ли кетоны из этого ряда? Нет, их предшественники- вторичные спирты.

О химических свойствах спиртов, фенолов и альдегидов вы говорили на предыдущих уроках. Для закрепления этого материала выполним тест:

**1.**Предельным одноатомным спиртам соответствуют формулы:

А) СН2О

Б) С4Н10О

В) С2Н6О

Г) СН4О

Д) С2Н4О2

2.Функциональной группой спиртов является:

А) СОН

Б) ОН

В) СООН

Г) NH2

Д) NO2

3.Этанол реагирует с веществами:

А) NaOH

Б) Na

В) НСL

Г) СН3СООН

Д) FeCL3

4.Качественная реакция на фенолы – это реакция с:

А) NaOH

Б) Сu (ОН)2

В) CuO

Г) FeCL3

Д) НNO3

5.Этаналь реагирует с веществами:

А) метанолом

Б) водородом

В) аммиачным раствором оксида серебра

Г) гидроксидом меди (II)

Д) хлороводородом

Ответы запишите в таблице (См. приложение 2).

Если соединить правильные ответы сплошной линией, получается цифра «5».

(слайд 5)

***3.Групповая работа учащихся.***

Итак, мы подошли к решению экспериментальных задач.

Зачитайте условие 1 задачи. Ответьте на вопросы. Выполните опыты. Проанализируйте увиденное. Сделайте соответствующие выводы. Отчет оформите в таблице (См. приложение 3).

Вывод: 1 группа: глюкоза относится одновременно к классу многоатомных спиртов и к классу альдегидов.

2 группа: цитраль содержит альдегидную группу.

Задача 2. Зачитываем условие. Видим, что условие задачи одинаково для обеих групп, но решение будет разным (См. приложение 3).

Вывод: белок сворачивается, т.е. нарушается его структура и функции. При окислении спиртов образуются альдегиды, которые обладают водоотнимающим свойством. Это приводит к размягчению коркового слоя головного мозга. Развивается слабоумие, эпилепсия, неврозы, сердечные и почечные нарушения… Алкоголь – яд для человеческого организма.

***4.Подведение итогов.***

Что узнали? Чему научились? Что сделали?

Заслушиваются ответы учащихся и их мнение о проведенном уроке.

**Домашнее задание.**

Соединение с молекулярной формулой С3Н8О подвергли дегидрированию, в результате чего получили продукт состава С3Н6О. Это вещество вступает в реакцию «серебряного зеркала», образуя соединение С3Н6О2. При действии на последнее вещество гидроксидом кальция получили вещество, используемое в качестве пищевой добавки под кодом Е 282. Оно препятствует росту плесени в хлебобулочных и кондитерских изделиях и, кроме того, содержится в таких продуктах, как швейцарский сыр. Определите формулу добавки Е 282, напишите уравнения упомянутых реакций и назовите все органические вещества.

***Приложение 1***

**Задание группе№1:**

1.Глюкоза - источник энергии для живых организмов. Является бифункциональным соединением. Рассмотрите формулу глюкозы:

СН2ОН – СНОН – СНОН – СНОН – СНОН – СОН

Определите, какие функциональные группы содержаться в её молекуле. Докажите их присутствие с помощью качественных реакций.

2. Издревле человеку известно большое число ядовитых веществ. Все они отличаются по силе воздействия на организм. Среди них выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд. Это этиловый спирт.

Каково действие этанола на живые организмы?

Продемонстрируйте это с помощью выданных реактивов. Прокомментируйте увиденное.

**Задание группе №2:**

1.Цитраль – бесцветная или светло-желтая вязкая жидкость с сильным запахом лимона. Содержится в лимонном, эвкалиптовом эфирных маслах. Используется как душистое вещество в парфюмерии ; как ароматизатор в пищевой промышленности; как антисептик и противовоспалительное средство.

Рассмотрите структурную формулу цитраля:

НОС – СН = С – СН2 – СН2 – СН = С – СН3

‌‌‌ ‌I I ‌

СН3 СН3

Назовите по международной номенклатуре.

Докажите присутствие функциональной группы с помощью качественной реакции.

2. Издревле человеку известно большое число ядовитых веществ. Все они отличаются по силе воздействия на организм. Среди них выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд. Это этиловый спирт.

Каково действие этанола на живые организмы?

Продемонстрируйте это с помощью выданных реактивов. Прокомментируйте увиденное.

***Приложение2***

**План - конспект урока.**

**Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тема урока:**

**Цель:**

**Что узнаем? Чему научимся? Что сделаем?**

1.​ ***Актуализация знаний***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы кислородсодержащих органических соединений |  |  |  |  | Карбоновые кислоты |
| Функциональные группы |  |  |  |  |  |

***Генетическая связь между классами органических соединений выражается схемой:***

СН4 → СН3ОН → НСОН → НСООН → СО2

**?**Как изменяется степень окисления атома углерода

***Вывод:***

1.​ ***Тест***

1.​ Предельным одноатомным спиртам соответствуют формулы:

А) СН2О

Б) С4Н10О

В) С2Н6О

Г) СН4О

Д) С2Н4О2

2.​ Функциональной группой спиртов является:

А) СОН

Б) ОН

В) СООН

Г) NH2

Д) NO2

3.​ Этанол реагирует с веществами:

А) NaOH

Б) Na

В) НСL

Г) СН3СООН

Д) FeCL3

4.​ Качественная реакция на фенолы – это реакция с:

А) NaOH

Б) Сu (ОН)2

В) CuO

Г) FeCL3

Д) НNO3

5.​ Этаналь реагирует с веществами:

А) метанолом

Б) водородом

В) аммиачным раствором оксида серебра

Г) гидроксидом меди (II)

Д) хлороводородом

***Ответы запишите в таблице:***

Правильный ответ (+)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г | Д |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

**Домашнее задание:**

Соединение с молекулярной формулой С3Н8О подвергли дегидрированию, в результате чего получили продукт состава С3Н6О. Это вещество вступает в реакцию «серебряного зеркала», образуя соединение С3Н6О2. При действии на последнее вещество гидроксидом кальция получили вещество, используемое в качестве пищевой добавки под кодом Е 282. Оно препятствует росту плесени в хлебобулочных и кондитерских изделиях и, кроме того, содержится в таких продуктах, как швейцарский сыр. Определите формулу добавки Е 282, напишите уравнения упомянутых реакций и назовите все органические вещества.

***Приложение 3***

3.***Экспериментальная часть (1 группа)***

**Инструкция по выполнению опытов.**

**Опыт1. Обнаружение функциональных групп в молекуле глюкозы.**

**Оборудование и реактивы:** раствор глюкозы, раствор сульфата меди(II), раствор гидроксида натрия, спиртовка, пробиркодержатель, спички, мерный цилиндр на 10мл.

1.1 Получите гидроксид меди(II): влейте в пробирку 1 мл сульфата меди(II) и добавьте к нему гидроксид натрия. К полученному осадку прилейте 1 мл глюкозы, встряхните. Что наблюдаете? Для каких функциональных групп характерна данная реакция?

1.2 Полученную в опыте №1 смесь нагрейте. Отметьте изменения. Для какой функциональной группы характерна данная реакция?

**Оформите работу, заполнив таблицу:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исходные вещества** | **реактив** | **наблюдения** | **Уравнения реакций** | **вывод** |
| **Глюкоза****С6Н12О6** | **Сu (OH)2** | **1.1****1.2** | **-----------//----------** |  |

**Опыт2. Физиологическое действие этанола.**

**Оборудование и реактивы:**штатив с пробирками, пипетка, мерный цилиндр на 10мл, яичный белок, этанол, вода.

2.1 В две пробирки налейте по 2 мл яичного белка. В одну добавить 8 мл воды, в другую – столько же этанола.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наблюдения** | **вывод** |
| 1​ **пробирка** |  |  |
| 1​ **пробирка** |  |  |

***Приложение 3***

**3.*Экспериментальная часть (2 группа)***

**Инструкция по выполнению опытов.**

**Опыт1. Обнаружение функциональной группы в молекуле цитраля.**

**Оборудование и реактивы:**аммиачный раствор оксида серебра, эфирное масло лимона, пипетка, спиртовка, спички.

В чистую пробирку налейте 0, 2 мл эфирного масла, добавьте 2 - 3 капли аммиачного раствора оксида серебра и осторожно нагрейте над пламенем спиртовки (жидкость не встряхивать!!).

Отметьте изменения. Для какой функциональной группы характерна данная реакция?

Оформите работу, заполнив таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исходные вещества** | **реактив** | **наблюдения** | **Уравнения реакций** | **вывод** |
| **Цитраль**Название по международной номенклатуре ? | **[Аg(NH3)2]ОН**Аммиачный раствор оксида серебра |  |  |  |

**Опыт 2. Окисление этанола.**

**Оборудование и реактивы:**этанол, медная проволока, пробиркодержатель, спиртовка, спички.

В чистую пробирку налейте 5 мл этанола. Над пламенем спиртовки нагрейте медную проволочку и опустите её в пробирку со спиртом. Так проделайте несколько раз.

Какие изменения вы наблюдаете? Какое вещество образуется при окислении этанола?

Оформите опыт, заполнив таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исходные вещества** | **реактив** | **наблюдения** | **Уравнения реакций** | **вывод** |
| **Этанол** | **Оксид меди(II)** |  |  |  |

***Самоанализ урока***

**1.** Данный урок является четвертым уроком по теме:»Карбонильные соединения», который в свою очередь изучается в разделе «Кислородсодержащие органические соединения». Далее следуют уроки обобщения и контрольная работа.

**2.** Урок непосредственно связан с темами «Спирты» и «Альдегиды». Ученики опираются на следующие знания:

Состав, строение, химические свойства спиртов, альдегидов, классификацию органических веществ по виду функциональных групп».

**3.** Специфика урока в том, что он составлен для учащихся, имеющих одинаковый интерес к изучаемому предмету (медицинский профиль). Учащиеся достаточно хорошо подготовлены по химии и в достаточной степени владеют умением самостоятельно овладевать знаниями. Учитель на уроке – организатор образовательного процесса.

**4.** Общеобразовательные задачи:

**Дидактические:** решение экспериментальных задач на обнаружение функциональных групп в незнакомых органических веществах.

**Развивающие:**

- формирование у школьников навыков управления своей учебной деятельностью;

- развитие у обучающихся самостоятельного мышления;

- совершенствование практических навыков при выполнении лабораторных опытов;

- совершенствование умений наблюдать, анализировать, делать выводы,

**Воспитательные:**

- развивать самостоятельность, стремление к цели, чувство собственной удовлетворенности.

Достижение этих целей возможно при использовании ряда дидактических, технологических и методических средств, а также выбора оптимальной структуры урока.

**5.**При подготовке к уроку были учтены следующие психологические характеристики обучающихся:

возраст 15-16 лет;

имеют среднюю скорость мышления;

меланхолики, флегматики – отсутствуют,

холерик 1 чел.

Ведущие каналы восприятия – аудиалы, кинестетики, визуалы – сформированы равномерно у всех.

К сожалению, не представляется возможным изучить такие особенности как память, внимание, тревожность, депрессивность и т.д. При выборе методов, средств и форм обучения необходимо учитывать все психологические особенности обучающихся.

Я руководствовалась тем, что смогла увидеть на посещенном однажды уроке и опираясь на опыт основного учителя.

Ученики активны, умеют вычленять главное, анализировать, делать выводы. Не бояться ошибаться при ответах. Могут проявить самостоятельность в работе. Отвлеченных от работы в классе нет.

Считаю, выбор групповой работы наиболее приемлемым в данном коллективе.

**6.**Почему была выбрана такая структура урока? Каждый этап урока подчиняется следующему. Повторение пройденного материала необходимо для выполнения экспериментальных задач. Акцент был на выполнение качественных реакций. Ребята вспомнили функциональные группы спиртов и альдегидов, их химические свойства, выполняя тест.

Основным этапом является выполнение эксперимента по обнаружению функциональных групп в незнакомых органических веществах. Ученики самостоятельно составили алгоритм своих действий, выполнили опыты, проанализировали, оформили отчет и сделали соответствующие выводы о принадлежности веществ к определенному классу.

**7**.Для организации познавательной деятельности использовались эвристические и исследовательские методы. Ученикам предлагались задачи с учетом их профиля. При решении задач они овладевали новыми знаниями. Форма совместной деятельности учителя и ученика: самостоятельная работа учеников под руководством учителя.

Использовалось сочетание следующих форм: индивидуальная работа учащихся на местах и у доски, групповая практическая работа, тестирование.

**8.**Контроль за усвоением знаний учащихся в течение урока осуществлялся с помощью фронтальной беседы, тестирования, в конце урока – оформление отчета о работе.

**9**.При проведении урока использовались следующие средства обучения: лабораторное оборудование и реактивы, дидактические материалы, проектор.

Данные средства обучения использовались целесообразно, т.к. именно их сочетание позволило актуализировать различные виды учебной деятельности. Таким образом обеспечивалась работоспособность учеников.

Кроме того, работоспособность обеспечивалась постоянной постановкой новых учебных задач с опорой на различные уровни усвоения, в результате их решения поддерживалась ситуация успеха на уроке.

**10**.Психологическая атмосфера поддерживалась за счет уверенности учеников в своих способностях. В этом и состояло воспитательное влияние личности учителя.

На уроке удалось решить все поставленные задачи.