**Урок химии в 11 классе**

**Тема урока**. Насыщенные одноатомные спирты: состав, строение, свойства, получение.

**Тип урока**: изучение нового материала.

**Цели урока**:

- *учебная*: продолжить формирование знаний о классах органических соединений, сформировать понятие о кислородсодержащих органических соединениях и функциональных группах, изучить состав, строение, классификацию, изомерию, номенклатуру, свойства насыщенных одноатомных спиртов, основные способы их получения, реализовать межпредметные связи химии с биологией, психологией, правоведением, основами безопасности жизнедеятельности, основами медицинских знаний;

- *воспитательная*: формировать научное мировоззрение, умение работать с дополнительной литературой, ознакомить учащихся с последствиями употребления алкоголя, учить вести диалог, развивать личную ответственность, способность отстаивать собственную точку зрения, формировать адекватную самооценку;

- *развивающая*: развивать логическое мышление, умение устанавливать причинно-следственные связи между строением веществ и их свойствами, пояснять взаимное влияние атомов в молекулах; формировать основные предметные компетенции: учебную, коммуникативную, здоровьесберегающую, мотивационно - функциональную.

**Ожидаемые результаты**:

- *теоретическая часть*: знать понятие «спирты», состав, строение, классификацию, гомологический ряд, изомерию, номенклатуру, методы получения насыщенных одноатомных спиртов, влияние строения молекулы на свойства спиртов;

- *практическая часть*: уметь определять спирты по функциональной группе, раскрывать содержание понятия «спирты», составлять структурные формулы гомологов и изомеров насыщенных одноатомных спиртов, давать им названия по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства спиртов, пояснять взаимное влияние атомов в молекулах.

**Оборудование**:

1. Учебные пособия: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, слайдовая презентация, плакаты антиалкогольной тематики, фрагменты видеофильма, штатив с пробирками, вода, образцы спиртов, белок куриного яйца, хлеб, растения.
2. Раздаточный материал: психологический тест, опорный конспект.
3. ТСО: компьютер, проектор.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Приветствие, фиксирование отсутствующих, проверка готовности учащихся к уроку, установление психолого – педагогического контакта с учащимися.

Слово учителя. Сегодняшний урок будет не совсем обычным для вас, и чтобы эффективнее организовать нашу работу, проведем небольшое исследование вашего отношения к изучению нового материала и настроения к работе на уроке.

Психологический тест «улыбка» (проводится с целью установления психологического настроя на сотрудничество). Учащимся предлагается нарисовать улыбку на выданном рисунке. Урок проводится с учетом полученных данных от учащихся.

**II. Подготовка учащихся к изучению нового материала**

**1. Сообщение темы, цели и заданий урока (слайды № 1-3)**

**2. Мотивация учебной деятельности учащихся**

Слово учителя. Обратите внимание на продукцию, изображенную на слайде (слайд №4). Как вы думаете, что общего для всех этих предметов? С какой целью мы сегодня говорим о них? Действительно, в состав всех изображенных на слайде напитков входит наиболее распространенный в быту спирт – этиловый. Медицина вполне обосновано относит алкоголь к ядам, которые губительно действуют на все живое. Обратите внимание на ростки пшеницы, выращенные в разных условиях: одни мы поливали обычной водой, а другие – водным раствором этилового спирта слабой концентрации… Вспомните из курса биологии, какие органические вещества входят в состав всех живых организмов, в том числе и в организм человека? Обратите внимание, как действует спирт на белки и углеводы (провести демонстрационные опыты, показывающие действие спирта на яичный белок и кусочек хлеба).

Следовательно, спирт ослабляет и разрушает живые клетки. Именно на этом свойстве спирта основано его применение в медицине как дезинфицирующего средства.

*Выступления учащихся* с опережающим заданием о влиянии алкоголя на различные органы и системы человека (с демонстрацией видеоклипов).

Слово учителя*.* Итак, этиловый спирт - химическое вещество, изменяющее характер функционирования организма человека, психотропный наркотик, который вызывает изменения химических процессов мозга, влияет на характер мышления человека, чувства, способность общаться и двигаться. Употребление алкоголя вызывает как быстродействующие и краткосрочные, так и длительные последствия, которые могут стать фатальными.

*Просмотр видеосюжета о последствиях употребления алкоголя.*

Слово учителя. Как сложится ваша жизнь – зависит только от вас. Здоровье, радость жизни и счастье не совместимы с алкогольными напитками.

**3.Актуализация опорных знаний**

*Метод*: химический тренажер (формирование предметных компетенций), упражнения на развитие памяти, концентрации внимания.

Слово учителя. Чтобы узнать о спиртах, необходимо воспользоваться полученными знаниями и вашим опытом. *Класс делится на 3 варианта (А,Б,В) и предлагается работа с химическим тренажером (слайд №5). Учащимся необходимо дать названия предложенным веществам и определить к какому классу органических веществ они принадлежат.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В |
| 1 | СН3-СН-СН=СН2  ɪ  СН3 | СН3  ɪ  СН3-С-СН3  ɪ  СН3 | СН2=СН-СН=СН2 |
| 2 | СН3  ɪ  СН3-С=СН2 | СН3  ɪ  СН≡С-С-СН3  ɪ  СН3 | СН3-СН2  ɪ  СН2-СН3 |
| 3 | СН3  ɪ  СН3-СН-СН-СН3  ɪ  СН3 | СН=СН-СН2-СН3  ɪ  СН3 | СН≡С- СН3 |
| 4 | СН3-СН2-ОН | СН3-СН= СН-СН2-ОН | СН3-СН-СН3  ɪ  ОН |

*Первичная рефлексия. После окончания работы с химическим тренажером учащимся предлагается ответить на вопрос: что отличает 4 ряд веществ от первых трех?*

Слово учителя*.* Эти вещества принадлежат к кислородсодержащим органическим соединениям, представителей которых мы начнем изучать на сегодняшнем уроке.

**III. Изучение нового материала**

1. **Классификация кислородсодержащих органических соединений**

Слово учителя. Кислородсодержащие органические соединения классифицируют на следующие классы (слайд №6). Их химические свойства определяются наличием в молекулах разных функциональных групп. Группы атомов, которые обусловливают химические свойства веществ называют функциональными. К какому классу кислородсодержащих органических веществ вы отнесли бы вещества, которые не смогли назвать в химическом тренажере?

1. **Насыщенные одноатомные спирты: строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура**

**А) Понятие «спирты»**

Слово учителя. Опираясь на полученные сведения, сформулируйте, какие органические вещества называют спиртами. Как вы думаете, с чего мы начнем изучать новый класс органических соединений? Предложите свой план. Обратить внимание, что цель урока и план работы, предложенный учащимися совпадают (вернуться к слайду №3)

**Б) Состав и строение насыщенных одноатомных спиртов**

Слово учителя. Спирты это один из наиболее распространенных классов кислородсодержащих органических соединений. Сегодня мы начнем знакомство только с одной группой класса спирты, которая называется насыщенные (предельные) одноатомные спирты. Все ли слова в теме вам понятны? Для ответа на ваши вопросы рассмотрим таблицу (слайд №7).

Чем отличаются спирты 1 колонки? Какие спирты называют одноатомными? Чем определяется атомность спиртов? Чем отличаются спирты 3 колонки? Какие спирты называют насыщенными? Рассмотрите 2 колонку. Назовите еще один признак классификации спиртов. Сделаем вывод о классификации спиртов (слайд №8).

Далее учитель рассматривает вопросы:

- особенности строения насыщенных одноатомных спиртов на примере этилового спирта, его молекулярная, электронная, структурная формулы, распределение электронной плотности в молекуле;

- влияние полярности молекул спиртов на их физические и химические свойства;

- возможность образования водородных связей между молекулами спиртов и между молекулами спирта и воды и др.

**В) Гомологический ряд, изомерия, номенклатура насыщенных одноатомных спиртов**

Слово учителя. Посмотрите на первые шесть представителей группы насыщенных одноатомных спиртов (слайд№10). Кем они являются друг другу? Почему? Выведите общую формулу (слайд №11). Насыщенные одноатомные спирты можно рассматривать как производные насыщенных углеводородов, в молекулах которых один атом водорода замещен на гидроксогруппу. Поясните, как образуются названия спиртов по систематической номенклатуре? Спирты имеют и тривиальные названия (привести примеры). Как вы думаете, какие виды изомерии могут быть характерными для спиртов?

*Задание*. Составить все возможные изомеры бутилового спирта, дать им названия по систематической номенклатуре, учитывая особенности номенклатуры спиртов (слайд №12).

Слово учителя. Для спиртов характерен еще один вид изомерии – межклассовая изомерия. Например, наиболее распространенный в быту спирт – этанол – имеет формулу С2Н6О. Возможны 2 структурные формулы, отвечающие этому составу (слайд №13). Следовательно, насыщенные одноатомные спирты изомерны простым эфирам.

1. **Физические и химические свойства спиртов**

**А) Физические свойства спиртов**

Слово учителя с характеристикой физических свойств спиртов. Учащимся предлагается рассмотреть таблицу (слайд №14), охарактеризовать, как изменяются температуры плавления и кипения, растворимость в воде с увеличением молекулярной массы.

*Демонстрационный опыт* «Растворимость спиртов».

В колбы с 50 мл подкрашенной воды добавить по 10мл спиртов: этиловый, пропиловый, бутиловый и амиловый. Перемешать, дать отстояться. Учащимся предлагается сделать вывод о растворимости спиртов.

Слово учителя. Если сравнить температуры кипения спиртов с температурами кипения алканов с такой же молекулярной массой, то мы увидим, что температура кипения спиртов больше. Чем это можно объяснить? Что такое водородная связь? К какому виду связи она принадлежит? Как ее обозначают (слайд №16)?

**Б) Химические свойства спиртов**

Учащимся предлагается, исходя из строения насыщенных одноатомных спиртов, спрогнозировать, в какие реакции они вступают. При необходимости корректировать ответы учащихся.

1. Окисление:

а) полное окисление (горение), слайд №17. Демонстрация опыта «Горение спиртов». Обратить внимание учащихся на то, что с увеличением молекулярной массы спиртов наблюдается увеличение свечения пламени, а высшие спирты горят коптящим пламенем. Чем объясняется характер пламени?

б) частичное окисление – качественная реакция на спирты. Демонстрация опыта «Окисление этилового спирта хромовой смесью», слайд №18.

Слово учителя. Большинство химических свойств спиртов определяются наличием в их составе функциональной группы – ОН, в которой атом водорода, за счет полярности связи О-Н, отличается высокой подвижностью.

1. Взаимодействие с активными металлами (слайд №19).

*Демонстрация опыта* «Взаимодействие этилового спирта с натрием».

Задание. Напишите уравнение реакции пропанола – 1 с натрием.

Слово учителя. Вспомните из курса неорганической химии, вещества какого класса выделяют водород в результате взаимодействия с металлами? Следовательно, можно предположить, что в результате взаимодействия с натрием спирты проявляют кислотные свойства. Однако спирты не проводят электрический ток, не изменяют цвет индикаторов, практически не взаимодействуют с растворами щелочей, диссоциируют значительно слабее воды. Поэтому спирты не относят к кислотам.

1. Взаимодействие спиртов с галогеноводородами (слайд №20). Задание. Напишите уравнение реакции пропанола – 2 с бромоводородом, назовите продукт реакции. Какие свойства проявляют спирты в этом случае? Как называют вещества, проявляющие двойственность свойств? Однако амфотерные свойства спиртов выражены слабо.
2. Дегидратация спиртов.

Слово учителя. Что называют дегидратацией? Спирты при нагревании до 1600 при наличии катализатора серной кислоты легко поддаются реакции дегидратации с образованием ненасыщенных углеводородов. Процесс дегидратации может проходить двумя способами: при участии одной молекулы спирта – внутримолекулярная дегидратация, с образованием алкенов, и двух молекул спирта – межмолекулярная дегидратация, с образованием эфиров (слайды 21,22). Задание. Составьте уравнение реакции межмолекулярной дегидратации метилового спиртов.

1. **Получение спиртов**

Слово учителя. С какими реакциями, представленными на слайде (слайд №23) вы уже знакомы? При изучении каких тем?

**IV. Обобщение знаний, формирование умений, навыков, компетенций**

Учащимся предлагается выполнить тестовые задания (раздаются в двух вариантах) и осуществить самоконтроль (слайд № 24).

**V. Подведение итогов урока (рефлексия)**

Слово учителя.

Какие цели мы ставили на уроке?

Достигли ли мы поставленных целей?

Чему вы научились?

Какие спорные вопросы возникали на уроке?

Смогли мы их разрешить в ходе разговора?

Было ли результативным наше сотрудничество?

Психологический тест «улыбка». Покажите ваше настроение в конце урока. Если ваше настроение хорошее, урок прошел для вас продуктивно, то нарисуйте улыбку на выданном листке. Если настроение плохое, то нарисуйте «грустную» улыбку. Если вам безразлично – прямую линию.

**VI. Домашнее задание**

§17 (Л.П. Величко), №8,9,11- письменно.

Творческие задания:

1. Подготовить сообщения о влиянии алкогольных напитков на организм подростка.
2. Составить кроссворд на тему: «Насыщенные одноатомные спирты: состав, строение, свойства, получение, применение.