**Тема урока: Спирты.**

**Тип урока** –усвоения нового материала

**Цель**: на основе анализа строения молекул спиртов и известной вам информации об их применении, спрогнозировать свойства спиртов.

**Задачи:**

**учебные**

1. Произвести анализ информации на соотнесение областей применения спиртов и их свойств.

3. Составить и сравнить прогноз с материалами учебного ресурса.

.

**Образовательные:**

1. Понимание относительности понятий и классификаций в свете общего, особенного и единичного.
2. Усвоение знаний о спиртах.
3. Установление логическими средствами свойств спиртов, превращений веществ;

**развивающие:**

1. Дать возможность суворовцам быть активными участниками образовательного процесса;
2. поддерживать внимание суворовцев через смену учебной деятельности и рефлексию отдельных этапов урока;
3. включать суворовцев в разрешение учебных проблемных ситуаций для развития их логического мышления;

**воспитательные:**

1. повысить восприимчивость суворовцев к проблемам социального аспекта употребления алкоголя и тем самым способствовать формированию собственной жизненной позиции с точки зрения гражданина;

**Реактивы и материалы**: пробирки, баночки с реактивами: NaOH

этанолом, глицерином, фенофталеином, H2SO4, уксусной кислотой, CuSO4; фарфоровая чашка,  вода, пробирки, подставки для пробирок, мерный цилиндр ,мерные стаканы.

глицерин; лакмусовая бумага, фарфоровая чашечка для капельного анализа

Текст тестового Текст «Лабораторный опыт».

Задание на самоподготовку.

.

**План урока**

1. Постановка учебной цели. Мотивация на реализацию цели. Объявление прогнозируемого результата и критерий оценивания знаний. Повторение правил техники безопасности.

2. Выполнение индивидуальных и групповых заданий на прогнозирование свойств спиртов.

3. Объяснение нового материала: отдельные представители, классификация, номенклатура, виды изомерии.

4. Просмотр демонстраций опытов.

5. Выполнение теста и взаимоконтроль.

6. Самостоятельное выполнение лабораторного опыта.

7. Прослушивание пояснений к выполнению домашнего задания.

8. Подведение итогов.

**Ход урока**

**I.** **Постановка учебной цели**. Мотивация на реализацию цели. Объявление прогнозируемого результата и критерий оценивания знаний. Повторение правил техники безопасности.

Сегодня у нас урок «Спирты».

Мы уже встречались с этим классом соединений на уроках биологии при изучении темы «гликолиз». Спирты имеют огромное народнохозяйственное значение. Именно поэтому мы их и изучаем.

**Цель**сегодняшнего урока: на основе анализа строения молекул спиртов и известной вам информации об их применении, определить свойства спиртов и подтвердить экспериментально.

знать: строение, гомологические ряды спиртов, номенклатуру, изомерию, свойства; отдельных представителей.

уметь: сравнивать, обобщать свойства спиртов.

Для того, чтобы эффективно работать, у вас на столах есть все необходимое. Проверьте, пожалуйста: периодическая система, схема классификации спиртов, тест, лабораторный опыт, опорный конспект.

Цель нашего урока определяет **этапы работы**.Что мы будем делать на уроке?

Соберем шаростержневые модели, будем делать анализ информации, смотреть демонстрацию, выполнять опыт. Во второй половине урока проведем тестовый контроль. Базовый уровень – 3 задания, один правильный ответ – один балл (одно задание – дополнительное.

Давайте вспомним основные положения по Т\Б:

Как нюхать реактивы?

Можно ли пробовать на вкус?

Можно ли проводить незапланированный опыт?

Что делать при плохом самочувствии?

Если пролили или просыпали реактив?

**II. Актуализация знаний и анализ информации с целью прогнозирования свойств спиртов**

**1 группа**

**Опыт**. Даны 2 баночки со следующими веществами: водой и этанолом Определите местонахождение каждого вещества. Сделайте вывод о свойствах спиртов.

Вывод: Одноатомный спирт этанол имеет **специфический запах.**

**2 группа**

**Способы получения спиртов**

Составьте уравнение реакции перехода глюкоза → спирт этанол

спиртовое брожение: C6H12O6 → **2C2H5OH + 2CO2↑**

Составьте уравнение реакции получение спирта из алкена:

 алкен → спирт

 CH2= CH2 + **H2O** → **C2H5OH**

Вывод: нам известны 2 способа получения спирта: брожением**глюкозы**и гидратацией(присоединением воды)**этена**

**3 группа**

**Сопоставьте область применения спирта и его свойство.**

Перед вами на столе стоит настойка лекарственного средства. Какое свойство этилового спирта использовано.

Вывод: этиловый спирт **растворитель**и сам **растворяется в воде**.

**4 группа**

**Сопоставьте область применения спирта и его свойство.**

Этанол служит прекрасной добавкой к моторному топливу, так как повышает октановое число бензина. Кроме того эта реакция используется в хорошо известных вам спиртовках.

Вывод: для этанола характерна реакция **горения**

**5 группа**

**Сопоставьте область применения спирта и его свойство.**

«Спирт используется как обеззараживающее средство», следовательно он может проявляет **окислительные** свойства.

**6 группа**

**Найдите общее в реагентах и продуктах реакции:**

NaOH      +    кислота → соль + вода

C2H5OH    +    кислота → эфир + вода

Вывод:

1. Основания и спирты имеют **одинаковые**(одинаковые или разные) группы атомов)

2. Спирты реагируют с **кислотами.**

3.В результате реакции спирта и кислоты образуется **вода**, следовательно,   **спирты вступают в реакцию дегидратации.**

**7 группа**

**Составление шаростержневой модели этанола**

соберите модель спирта:

        H      H

        │      │

 H― C― C―OH      этанол    или этиловый спирт

        │     │

         H    H

**8 группа**

**Составление шаростержневой модели метанола**

соберите модель спирта:

        H

        │

 H― C―OH      метанол    или метиловый спирт

        │

        H

Ответьте на вопросы:

Какая группа атомов в молекулах спиртов повторяется? ―OH

Общая группа атомов определяет **общие** свойства веществ.

Обсуждение и запись на доске прогноза общих свойств спиртов.

**III. Объяснение нового материала.**

**1.**Демонстрация **анимации о водородной связи.**

Вывод: Свойства спиртов объясняются наличием водородной связи и функциональной группой.

**2. Схема классификации**

Рассмотрение при помощи схемы классификации, изомерии, номенклатуры спиртов.

**3. Презентация**«Спирты»

В соответствии с сегодняшней классификацией спирт относится к **ксенобиотикам** – веществам, не содержащимся в человеческом организме, но влияющем на его жизнедеятельность. Ксенобиотики подразделяются на 3 группы:

- **питательные вещества**, которые обеспечивают организм энергией;

- **лекарственные средства**, влияющие на наше самочувствие, воздействуя на биохимические процессы;

- **яды**, вызывающие нарушения в работе организма и биологическую смерть.

Этиловый спирт относится ко всем 3 группам: его действие зависит от количества и состояния здоровья.

При злоупотреблении алкоголем более других органов страдает печень, так как именно она отвечает за расщепление этанола. Постоянное употребление алкоголя ведет к нарушениям обмена в организме почти всех витаминов и тем самым к их дефициту и ослаблению иммунитета.

 Этиловый спирт является наркотиком. Он дополнительно возбуждает систему мозгового ствола, отвечающего за наше самочувствие и эмоции. Наступает привыкание, и человек всё чаще нуждается в стимуляции этой системы извне, тем самым еще больше повреждая её. Получается замкнутый круг. Полагая, что он контролирует ситуацию, пьющий человек подвергает риску своё здоровье, психику, наследственность и даже социальное положение.

**Работа с конспектом**

**CH3OH**                метан**ол** или метиловый спирт

 2            1

CH3- CH2–OH              **этанол** или этиловый спирт

   1                    2                  3

 CH2OH- CHOH–CH2OH     пропантриол-1,2,3 или глицерин

Общая группа атомов, определяющая принадлежность к классу и характерные химические свойства называется **функциональной**, у спиртов это группа гидроксильная, её формула –OH

Гидроксильная группа –OH определяет общие свойства спиртов.

**CnH2n+1OH**общая формула спиртов

**Номенклатура**. Названия одноатомных спиртов образуются от названия соответствующего углеводорода (по числу атомов и строению углеродной цепи) с прибавлением суффикса –ол.

**Водородная химическая связь –**это связь между атомами одной молекулы и атомами сильно электроотрицательных элементов (FON) другой молекулы.

Для спиртов характерны  **3** вида изомерии: изомерия углеродного скелета,**функциональной группы и**межклассовая.

**IV. Демонстрация. Экспериментальное подтверждение прогноза свойств спиртов.** Общие свойства спиртов:

**I. кислотные** (взаимодействие с металлами с образованием соли-алкоголята и водорода)

2C2H5OH+ Na → 2C2H5ONa + H2↑

                              **алкоголят Na**

2CH3OH+ Na → \_\_\_\_\_\_\_\_\_ + H2↑

**II    Замещения**(этерификации, т. е. взаимодействие с кислотами с образованием сложного эфира и воды)

**C2H5**OH + ***CH3***COOH →    ***CH3***OO**C2H5**+   H2O

                                             **этиловый эфир**

**метановой кислоты**

CH3OH + C2H5COOH → \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ + H2O

**III Окисления**

горения:    CH3OH + O2 → \_\_\_\_\_\_\_+ \_\_\_\_\_\_\_

                                                                            **Cu t**

окисление: спирт → альдегид   CH3OH + [O] →→ HC=O+ H2O

                                                                                         │

                                                                                         H

                                                                                      **метаналь**

**альдегид**

**Cu t**

C2H5OH+ [O] →→ \_\_\_\_\_\_\_+ H2O

**IV Дегидратации:**

внутримолекулярная – лабораторный способ получения этилена

              **H2SO4**

C2H5OH→→ CH=CH↑ + H2O

межмолекулярная - образование простых эфиров

2 C2H5OH → C2H5―O― C2H5 + H2O

                       **диэтиловый эфир**

2C2H7OH→ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_+ H2O

1. **Определение принадлежности спирта к классу оснований**

**Качественная реакция на –OH группу**

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, флаконы с реактивами: NaOH; этанол; глицерин; фенофталеин.

Вывод: спирты не проявляют свойств сильных оснований

**2. Определение принадлежности спирта к классу кислот**

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, флаконы с реактивами: H2SO4; уксусная кислота; этанол; глицерин ; лакмусовая бумага.

Вывод: спирты не проявляют свойств сильных кислот.

Общий вывод: спирты не являются электролитами

1. **Растворимость в воде этанола и глицерина**.

Оборудование и реактивы: термометр, пробирка: 5 мл. воды; пробирка: 5 мл. этанола, глицерин.

Произвести опыт, демонстрирующий растворение в воде спирта и глицерина.

Вывод: этонол в воде растворим, глицерин – нет.

При взаимодействии 5 мл. воды и 5 мл. этанола температура увеличивается на термометре до 320С. Для измерения температуры я использую электронный термометр. Он состоит из электронного блока и измерительного зонда. В качестве термочувствительных элементов в зондах используют пленочные платиновые термопреобразователи сопротивления . Электронный блок преобразует сигнал, поступающий с с выхода термопреобразователя в сигнал измерительной информации, который высвечивается на жидкокристаллическом индикаторе.

Вывод: реакция взаимодействия воды и спирта – экзотермическая (с выделением теплоты), т. е. спирт является энергетиком.

1. **Качественная реакция на многоатомные спирты**

Реактивы:  NaOH; CuSO4; глицерин.

Ход работы: в пробирку с NaOH прилить раствор CuSO4, затем из флакона по каплям приливать глицерин.

Качественной реакцией на многоатомные спирты является их взаимодействие со свежеполученным осадком меди, который   растворяется с образованием ярко-синего раствора.

**5**

**V.**               **Контроль усвоения знаний**(тестовый контроль).

**Тест по теме «Спирты»**

**Вариант 1**

**1. Функциональная группа**в молекулах спиртов:

1) -OH

2) -COOH

3) -COH

**2.**Реакция **этерификации**это реакция взаимодействия между:

1) спиртом и кислотой

2) альдегидом и кислородом

3) металлом и неметаллом

**3.**Установите**соответствие**между**названием**органического вещества и его**формулой**:

**А**

        H      H

        │      │

 H― C― C―OH

        │     │

         H    H

**Б**

        H

        │

 H― C―OH

        │

        H

**В**

        H      H       H

        │      │       │

 H― C ― C ― C ― H

        │      │       │

      OH    OH     OH

1. пропантриол - 1. 2, 3   или глицерин

2. метанол    или метиловый спирт

3. этанол    или этиловый спирт

**Найдите пентанол-2**



**Лабораторный опыт**

**Качественная реакция на многоатомные спирты**с записью уравнений  реакции.

Реактивы: NaOH; CuSO4; глицерин.

Ход работы: в пробирку с NaOH прилить раствор CuSO4, затем избаночки по каплям приливать глицерин.

Записать вывод:

Качественной реакцией на многоатомные спирты является их взаимодействие со свежеполученным осадком\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, который   растворяется с образованием ярко-синего раствора.

**Задание на самоподготовку:**: §11; творческое: сделать презентацию «Спирты»