

# Кислородосодержащие органические соединения

## *Спирты (алканолаы)*

Презентацию выполнила Рязанова Ю. А.

учитель химии

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26»

г Воскресенска

# Цели урока

1. Дать определение спиртам, познакомить с классификацией спиртов. Изучить гомологический ряд, номенклатуру и изомерию предельных одноатомных спиртов.
2. Рассмотреть влияние водородной связи на физические свойства спиртов.

Органические вещества в состав молекул, которых входят атомы углерода, водорода и кислорода называются **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИМИ**



**Спирты** - это производные углеводородов, в молекулах которых один или нескольких атомов водорода замещены гидроксильными группами –ОН.

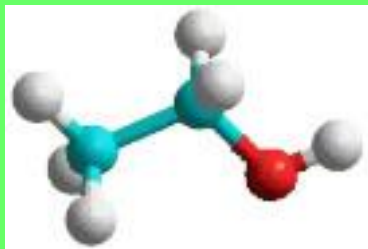
**R**

*углеводородный радикал*



**- ОН**

*гидроксильная группа*



# Классификация спиртов

## Классификация спиртов

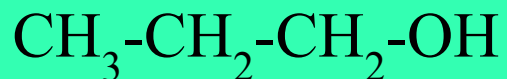
**I. По характеру  
углеродного  
радикала**

**II. По количеству  
гидроксильных групп**

**III. По характеру  
атома углерода,  
с которым связана  
гидроксильная  
группа**

# I. Классификация спиртов по характеру углеводородного радикала

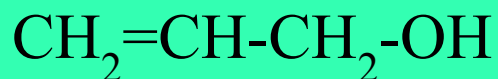
## Предельные



Пропанол-1

Пропиловый спирт

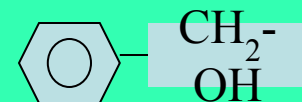
## Непредельные



Пропен-2-ол-1

Аллиловый спирт

## Ароматические



Фенилметанол

Бензиловый спирт

## II. Классификация спиртов по числу гидроксильных групп

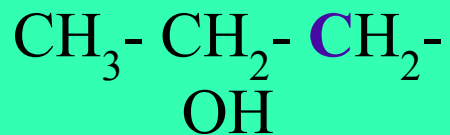
**Одноатомные**  
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$   
Пропанол - 1

**Двухатомные**  
 $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$   
Этандиол -1,2

**Многоатомные**  
 $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$   
Пропантриол-1,2,  
3

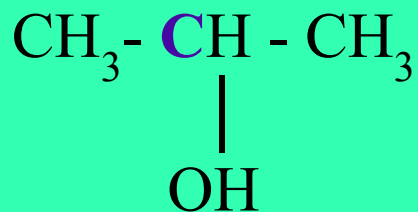
### III. Классификация спиртов по характеру атома углерода, с которым связана гидроксильная группа

**Первичные**



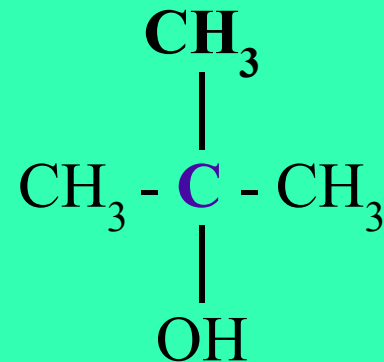
**Пропанол - 1**

**Вторичные**



**Пропанол - 2**

**Третичные**



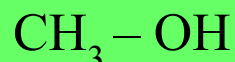
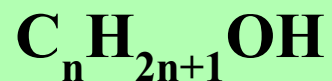
**2-метилпропанол - 2**



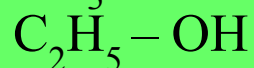
# Номенклатура

- **Название углеводородного радикала**
- **Префикс + суффикс – ол;**
- **Положение ОН-группы в углеродной цепи указывают цифрой**

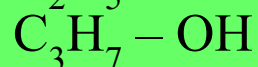
# Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов



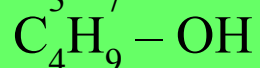
метанол (метиловый спирт)



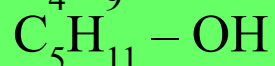
этанол (этиловый спирт)



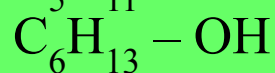
пропанол (пропиловый спирт)



бутанол (бутиловый спирт)



пентанол (амиловый спирт)



гексанол (гексиловый спирт)

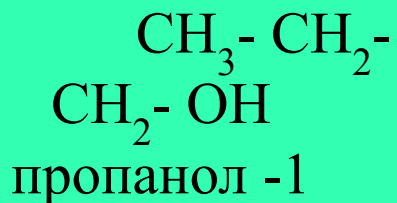
## Изомерия спиртов



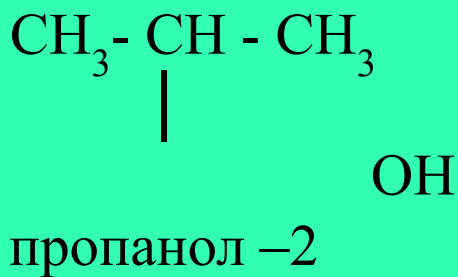
## Изомерия спиртов



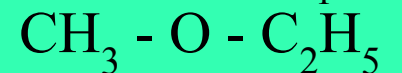
## Изомерия углеродного скелета



## Изомерия положения функциональной группы



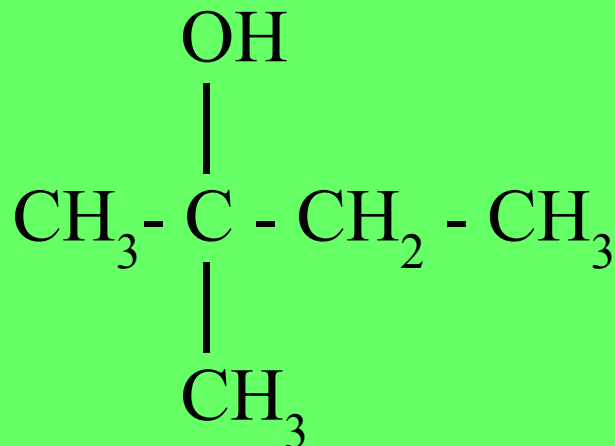
## Межклассовая изомерия



Метилэтиловый  
эфир

## Выполните задание

Для соединения, формула которого

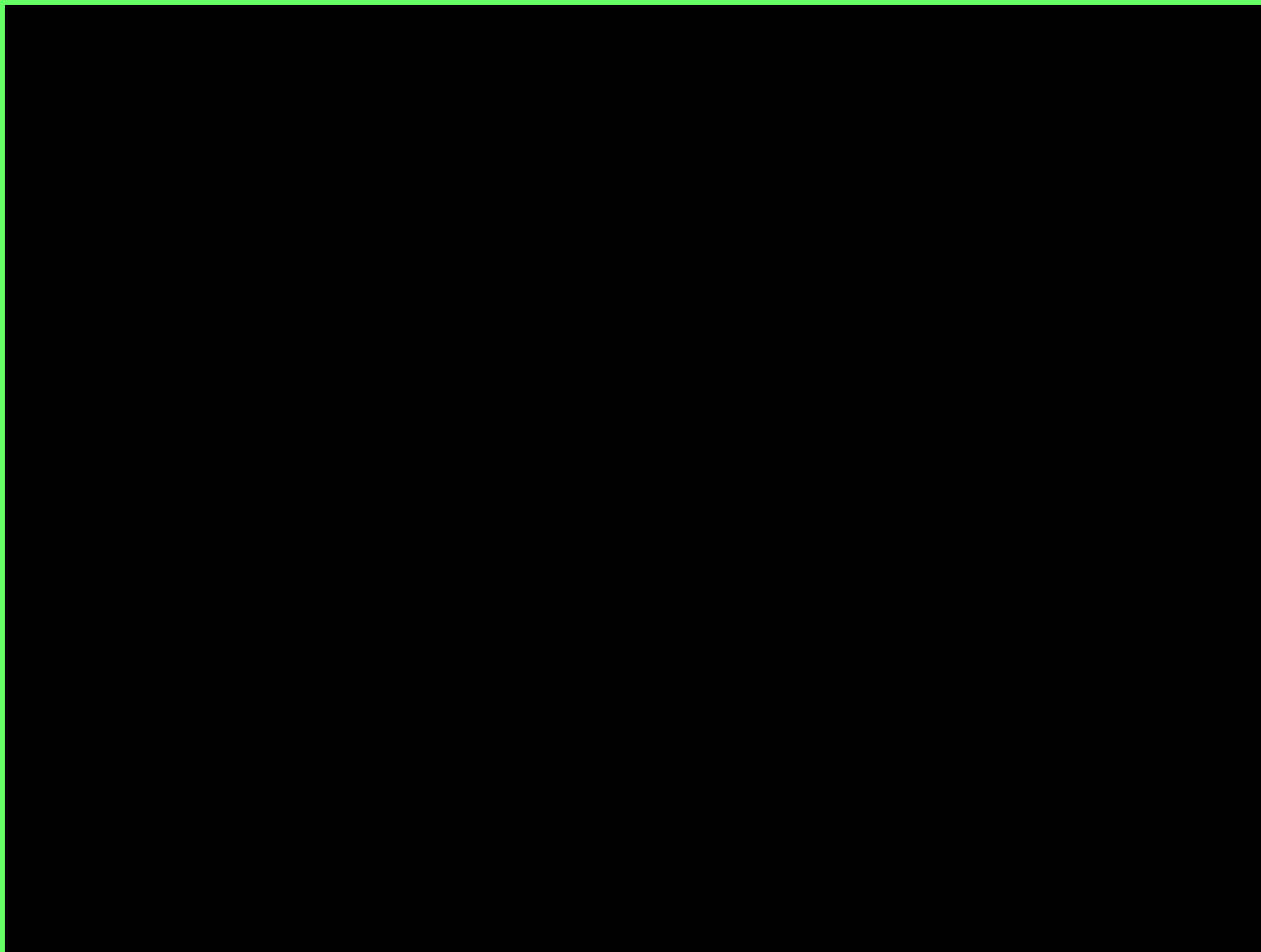


составьте сокращенные структурные формулы:

а) двух изомеров ( с разным типом изомерии)

б) двух гомологов ( с меньшим и большим числом атомов углерода)

# **Физические свойства предельных одноатомных спиртов**



# Физические свойства

1. Агрегатное состояние:

$C_1 - C_{11}$  - жидкости

$C_{12} - C_{\dots}$  - твердые вещества

2. Запах

$C_1 - C_3$  - «спиртовой» запах

$C_4 - C_6$  - «сивушный» запах

$C_{11}$  - запаха нет

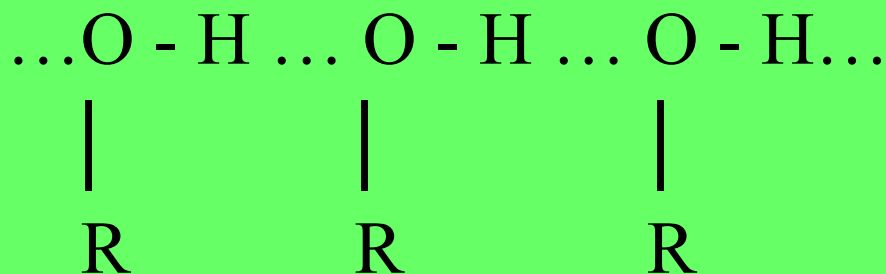
3. Отношение к воде

Растворимость в воде  
уменьшается с ростом  
углеводородных атомов

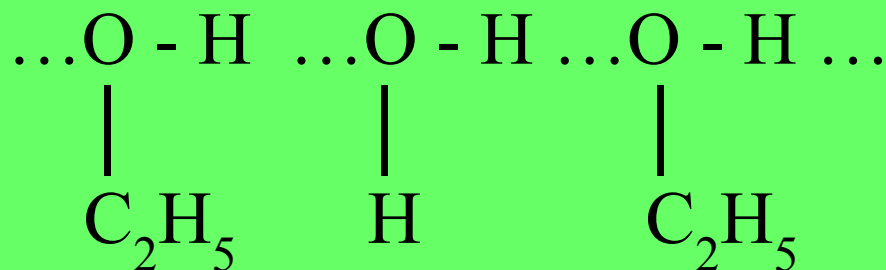
4. Бесцветны



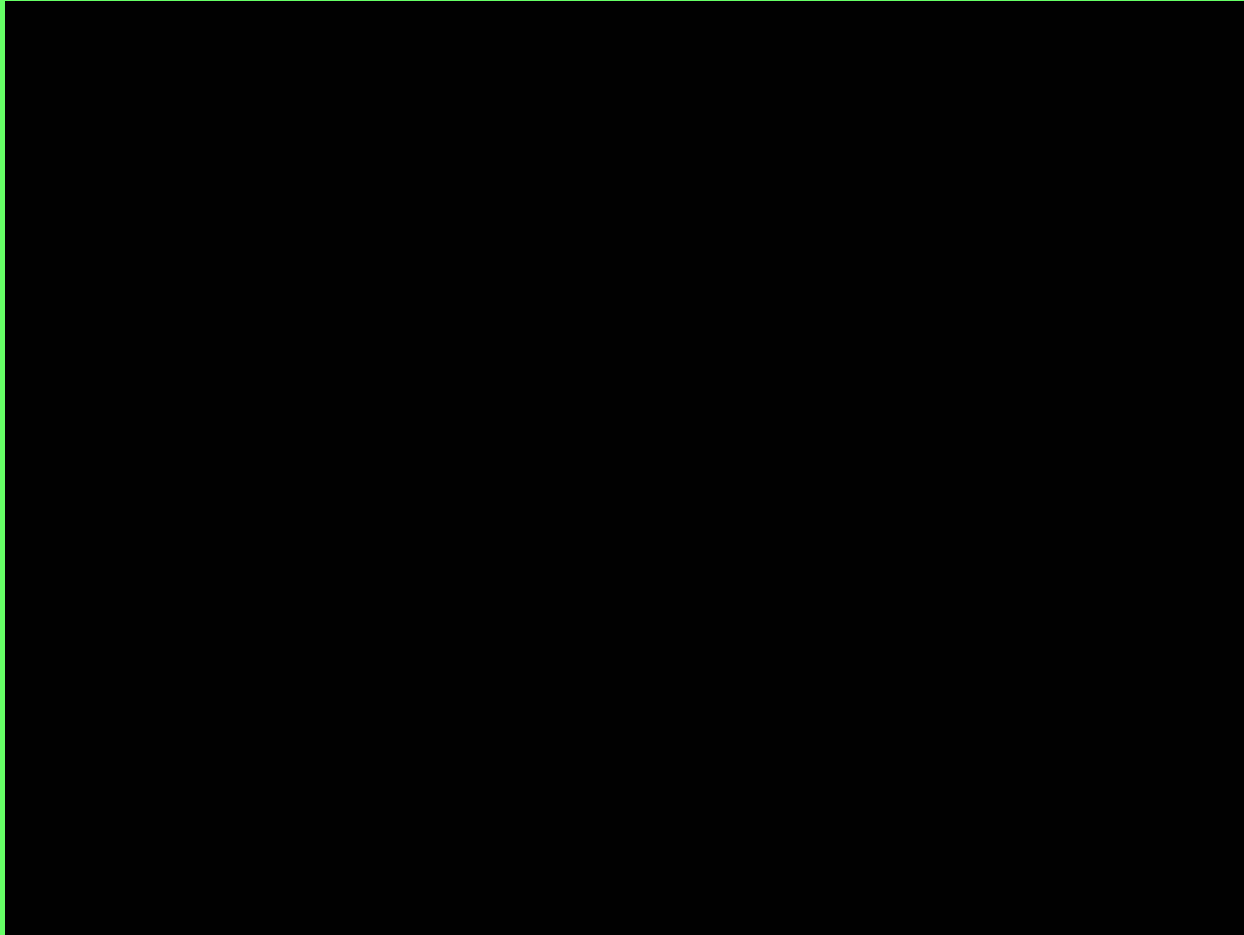
***Водородная связь*** - связь между атомами водорода одной молекулы и атомом сильно электроотрицательных элементов (кислорода, фтора) другой молекулы.



Образование  
ассоциатов



# Физические свойства глицерина



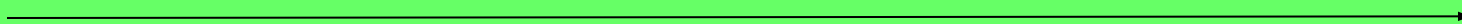


# Влияние водородной связи на физические свойства соединений

Этан	Этанол	Этиленгликоль
$T_{\text{кип}} = -89^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{кип}} = 78^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{кип}} = 189^{\circ}\text{C}$

Пропан	Пропанол - 1	Глицерин
$T_{\text{кип}} = -42^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{кип}} = 97^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{кип}} = 290^{\circ}\text{C}$

[ УВ и УВНal]  $\longrightarrow$  Одноатомные спирты  $\longrightarrow$  Многоатомные спирты



# Вопросы

- Что означает название одноатомный спирт?
- Что означает название предельный спирт?
- Какой спирт обладает большей растворимостью в воде бутиловый или октиловый?
- Какой спирт лучше растворим в воде: пентанол – 1 или пентандиол – 1,2?
- Какой из этих двух спиртов будет обладать высокой температурой кипения?

## Домашнее задание

- § 9 стр.63-67
- Из дидактического материала по химии стр.29 в.1 №1, 2 и к веществу 3- метилпентанол – 3 составить изомеры и гомолог