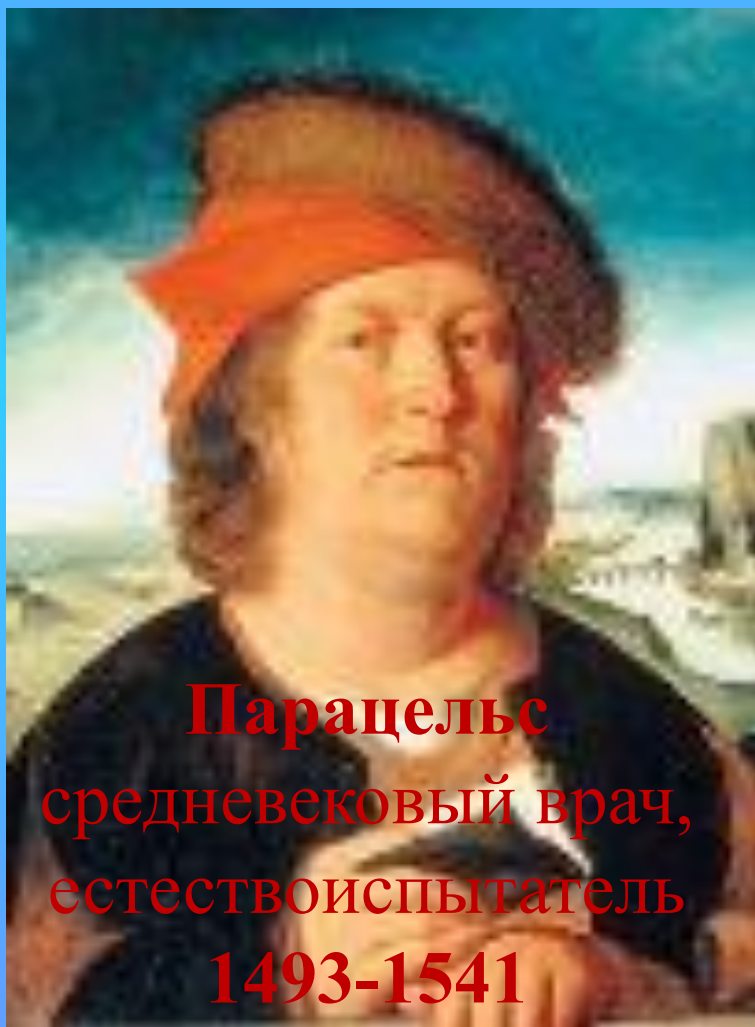




Sense of chemistry  
twister studio



**Парацельс**

средневековый врач,  
естествоиспытатель

1493-1541

**Алкоголь**

(араб. Al-kogol)-  
одурманивающий

# Спирты

*Цель:  
изучить класс спиртов*



# Должны знать

представителей предельных одноатомных спиртов, их строение, номенклатуру, физические свойства, области применения, влияние этилового спирта на организм человека

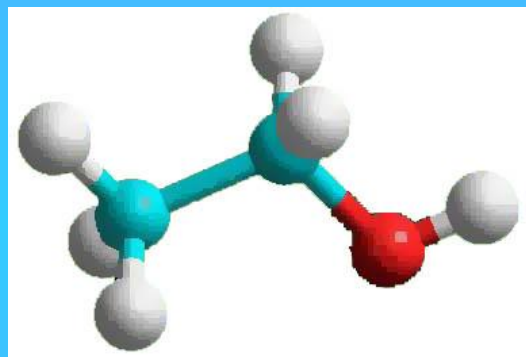


# Должны уметь

составлять молекулярные и структурные формулы спиртов и их изомеров;  
сравнивать физические свойства спиртов



# Формула этилового спирта



# По теории Бутлерова

- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- $$\begin{array}{ccccc} \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 \\ | & & | & & | \\ \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$$
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$

# Функциональная группа

группа атомов, которая определяет  
характерные свойства вещества и его  
принадлежность к определённому классу  
соединений



# Спирты

органические вещества, в молекулах которых содержится одна или несколько гидроксильных групп (-ОН), соединенных с углеводородным радикалом.



где R - углеводородный радикал



# По числу гидроксильных групп

<p>- <b>одноатомные</b> (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)</p>	<p>- <b>двухатомные</b> (HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)</p>
<p>- <b>трехатомные</b> (CH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>2</sub>)               OH   OH   OH</p>	<p>- <b>многоатомные</b> (CH<sub>2</sub>-CH-CH-CH-CH-CH<sub>2</sub>)                                 OH   OH   OH   OH   OH   OH</p>

# По углеводородному радикалу

- **предельные** ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ )

- **непредельные** ( $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$ )

- **ароматические** ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$ )

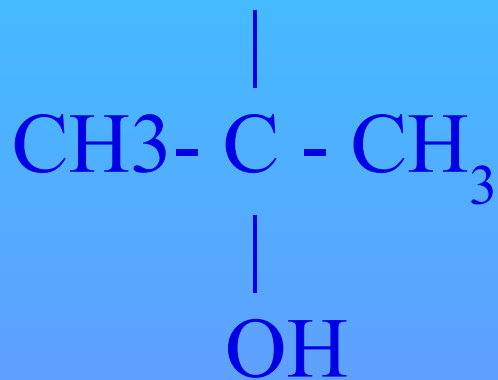
# По характеру атома углерода

- первичные (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)

- вторичные (CH<sub>3</sub>-CH-CH<sub>3</sub>)



- третичные CH<sub>3</sub>



# Формула предельных одноатомных спиртов



# Номенклатура

Названия спиртов по систематической номенклатуре строятся из названий соответствующих алканов путём добавления суффикса - ол. Цифрами после суффикса указывают положение гидроксильной группы в главной цепи

- R- иловый спирт
- R+ суффикс - ол



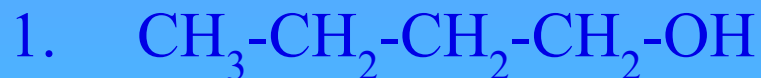
**Составьте молекулярную формулу предельного одноатомного спирта с числом атомов углерода равного**

<b>n= 1</b>	<b><math>\text{CH}_3\text{OH}</math>- метанол</b>
<b>n= 2</b>	<b><math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math>- этанол</b>
<b>n= 3</b>	<b><math>\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}</math>- пропанол</b>
<b>n= 4</b>	<b><math>\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}</math>- бутанол</b>





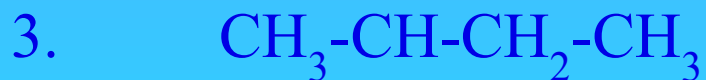
## Дайте название веществам



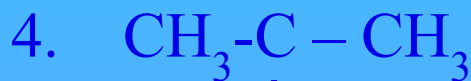
*Бутанол-1*



*2-метилпропанол-1*



*Бутанол-2*



*2-метилпропанол-2*



# Изомерия спиртов

## Изомерия углеродного скелета

$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-OH}$   
2-метилпропанол-1

## Изомерия положения функциональной группы

$\text{CH}_3\text{-CHON-CH}_2\text{-CH}_3$   
бутанол-2

## Межклассовая изомерия

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$   
диметиловый эфир

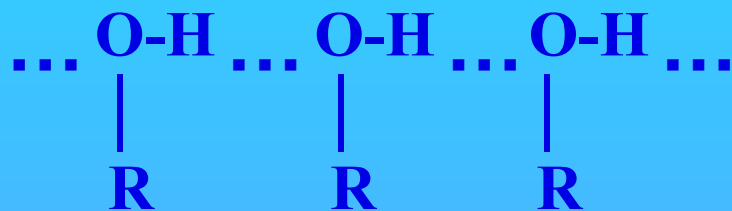
# Физические свойства

*Агрегатное состояние:*

$C_1$ - $C_{11}$  - жидкости

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

*Растворимость в воде:* высокая



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

# Опыт: растворимость этилового и бутилового спирта в воде



**Цель:** опытным путём доказать, что этиловый спирт лучше растворим в воде, чем бутиловый

# Выводы

- Этиловый спирт лучше растворим в воде, чем бутиловый.
- У этилового спирта УВ радикал короче, чем у бутилового.

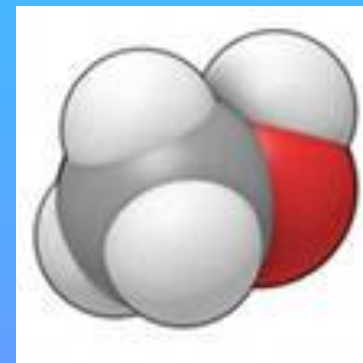
# Метанол

## (метиловый спирт $\text{CH}_3\text{OH}$ )

бесцветная жидкость с характерным запахом, горит голубоватым пламенем. Историческое название метанола- древесный спирт- объясняется одним из способов его получения- перегонкой твердых пород дерева.

*Метанол очень ядовит!*

Попадание в организм более 50 мл метанола вызывает смерть.



# Этанол

## (этиловый спирт $C_2H_5OH$ )

бесцветная жидкость с характерным запахом, хорошо растворяется в воде. Небольшие количества этанола при попадании в организм человека снижают болевую чувствительность и блокируют процессы торможения в коре головного мозга, вызывая состояние опьянения. В больших количествах этанол угнетает деятельность головного мозга, вызывая нарушение координации движений. При систематическом употреблении этанола приводит к стойкому снижению продуктивности работы головного мозга гибели клеток печени и замене их соединительной тканью - циррозу печени.

## *Спирт в организме человека:*



*промежуточные продукты  
распада*

*продукты*

*конечные*

*(повреждение печени,*

*распада*

*головного мозга,*

*почек и сердца)*



# Э Т А Н О Л

- растворитель
- для получения диэтилового эфира
- для производства синтетических каучков
- для производства медикаментов
- для производства душистых веществ
- для получения уксусного альдегида и уксусной кислоты
- Для производства ликёро-водочных изделий

**Выберите формулу  
предельного одноатомного  
спирта**



# Какой спирт относится к предельным одноатомным спиртам

1. Этандиол
2. Пропанол
3. Бутен-1-ол-2

# Какой спирт обладает большей растворимостью?

1. Пропанол
2. Гептанол
3. Этанол