Учебная презентация для фронтальной работы в 10 классе при изучении темы "Алканолы"

Содержание

- Классификация
- Номенклатура
- Строение
- Гомологический ряд
- Физические свойства
- Изомерия

Классификация органических соединений

Органические вещества

Углеводороды

CH_4

Метан

Азотсодержащие

CH_3NH_2

Метиламин

Кислородсодержащие

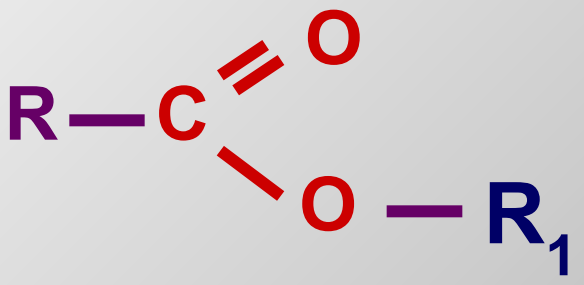
CH_3OH

Метиловый спирт

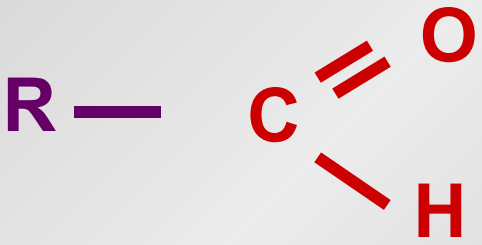
Кислородсодержащие

Спирты

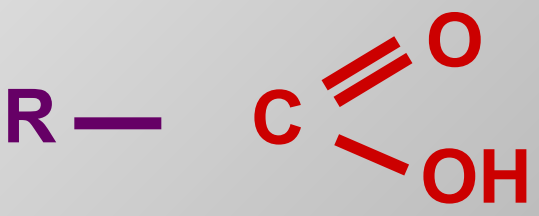
Сложные эфиры



Альдегиды



Карбоновые кислоты



Функциональная группа

Классификация спиртов.

I. По количеству гидроксильных групп

Одноатомные

C_2H_5OH

Двухатомные

$$\begin{array}{l} H_2C-OH \\ | \\ H_2C-OH \end{array}$$

Трехатомные

$$\begin{array}{l} H_2C-OH \\ | \\ HC-OH \\ | \\ H_2C-OH \end{array}$$

II. По характеру углеводородного радикала

Предельные (алканолы)

$$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$$

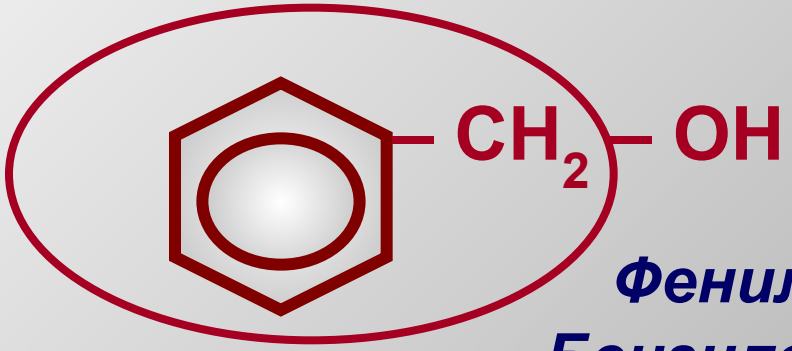
Пропанол - 1

Непредельные (алкенолы)

$$CH_2 = CH - CH_2 - OH$$

Пропен – 2 – ол - 1
Аллиловый спирт

Ароматические



Фенилметанол
Бензиловый спирт

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

Первичные

$$CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$$

Бутанол - 1

Вторичные

$$CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$$

Бутанол - 2

Третичные

$$CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{OH}{|}}{C}} - CH_3$$

2-метилпропанол - 2

Номенклатура систематическая

1. ***Главную цепь нумеруют с того конца, к которому ближе гидроксильная группа***

2. ***При образовании названия спирта к названию углеводорода, соответствующего спирту, добавляют суффикс ОЛ***

3. ***Цифрой после суффикса указывают положение гидроксильной группы***

$$\overset{4}{C}H_2=\overset{3}{C}H-\overset{2}{C}H(OH)-\overset{1}{C}H_3$$

Бутен - 3 - ол - 2

$$\overset{1}{C}H_3-\overset{2}{C}H_2-\overset{3}{C}H(OH)-\overset{4}{C}H_2-\overset{5}{C}H_2-\overset{6}{C}H_3$$

Гексанол - 3

$$\overset{5}{C}H_3-\overset{4}{C}H(CH_3)-\overset{3}{C}H(CH_3)-\overset{2}{C}H(OH)-\overset{1}{C}H_3$$

3,4- диметилпентанол - 2

Рациональная номенклатура

Радикал + Спирт

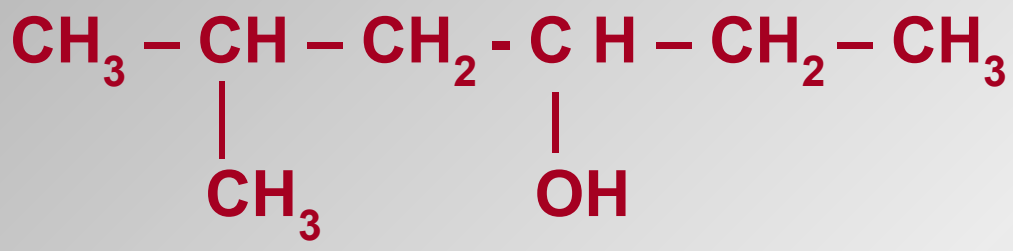
$CH_3 - CH_2 - CH_2 – OH$ — **Пропиловый спирт**

$CH_3 - CH_2 – OH$ — **Этиловый спирт**

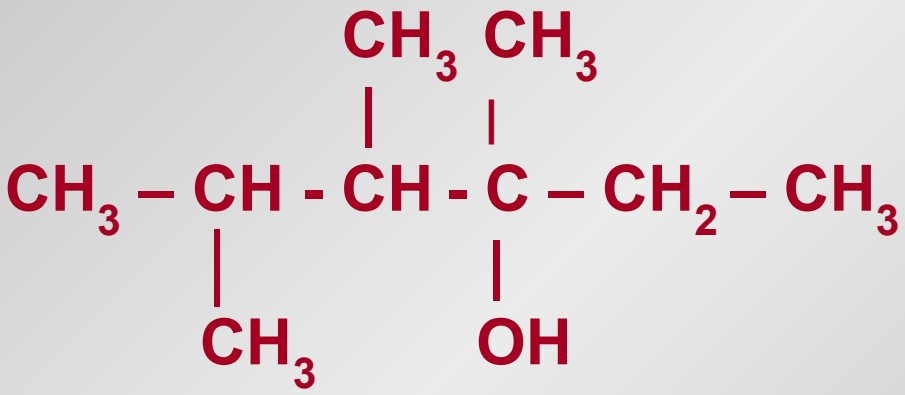
$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 — C — CH_3 \\ | \\ OH \end{array}$$

Третичный бутиловый спирт

Дайте названия по систематической номенклатуре следующим веществам:



5-метилгексанол - 3

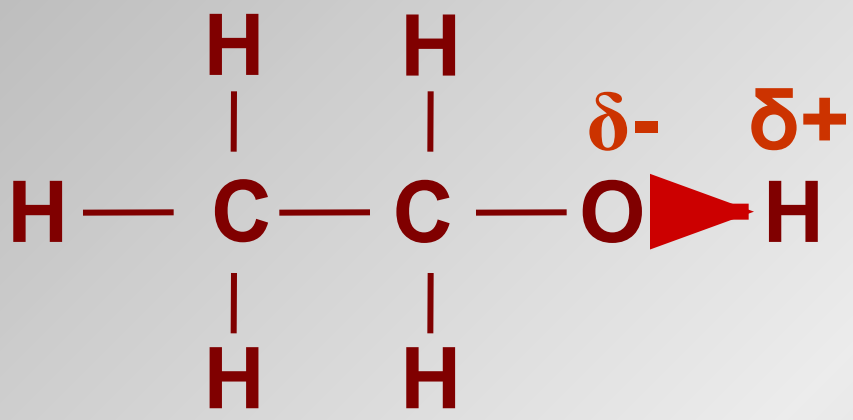


3,4,5- триметилгексанол - 3

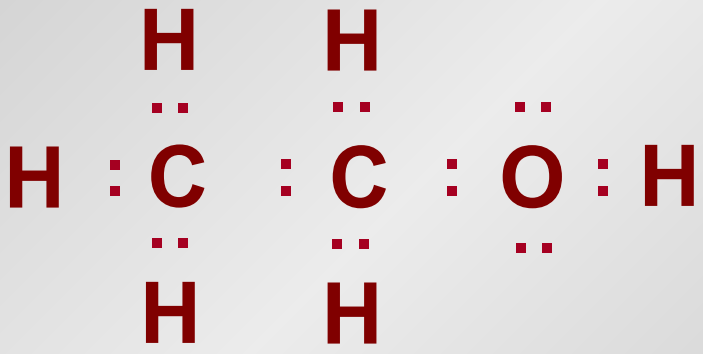
Строение предельных одноатомных спиртов

C_2H_5OH

Молекулярная формула



Структурная формула



Электронная формула

Гомологический ряд

$C_nH_{2n+1}OH$ *Общая формула* ROH

CH_3OH Метиловый спирт, метанол

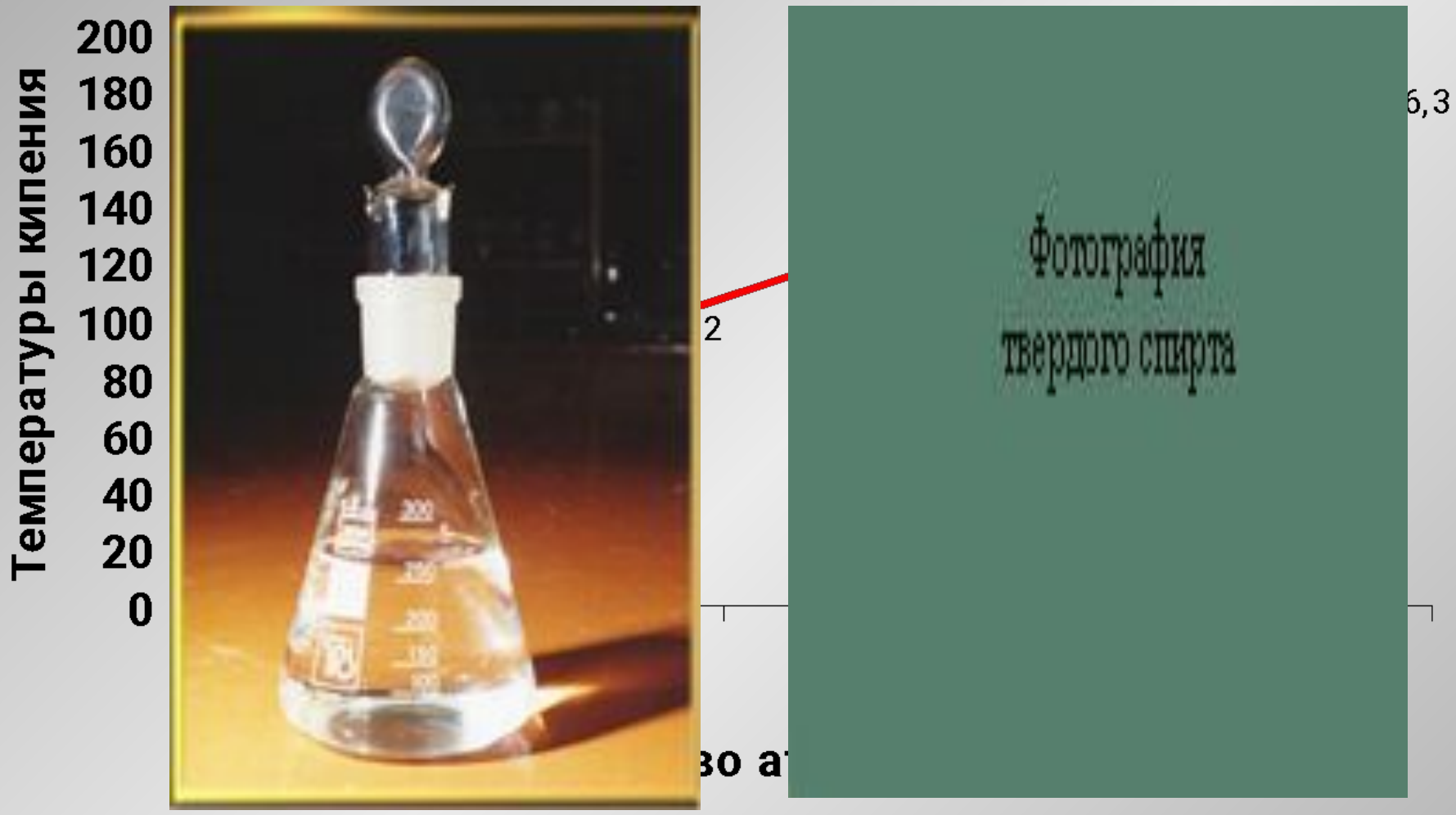
C_2H_5OH Этиловый спирт, этанол

C_3H_7OH Пропиловый спирт, пропанол

C_4H_9OH Бутиловый спирт, бутанол

$C_5H_{11}OH$ Амиловый спирт, пентанол

Физические свойства

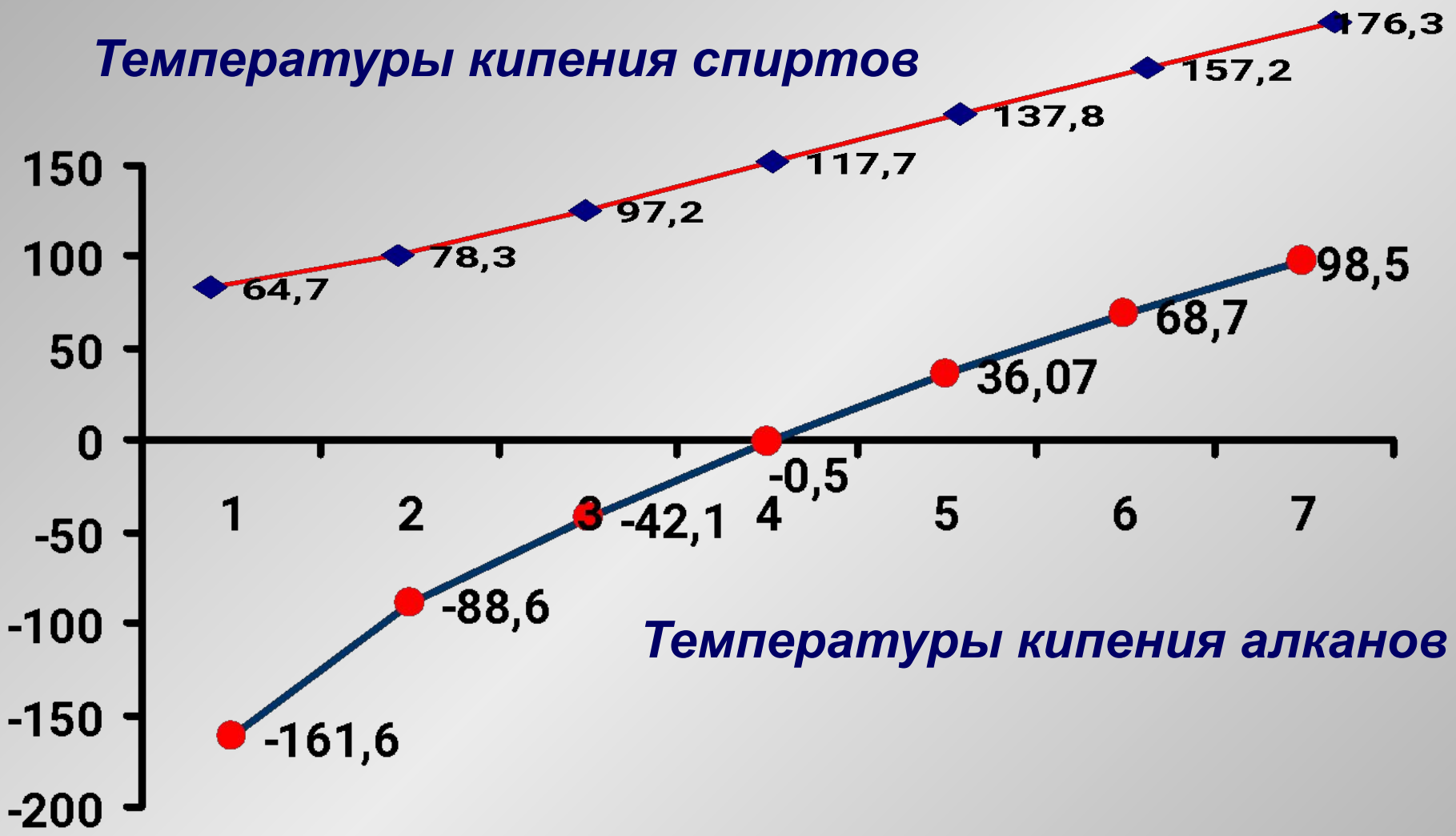


C_1 — C_{10}

C_{11} и выше

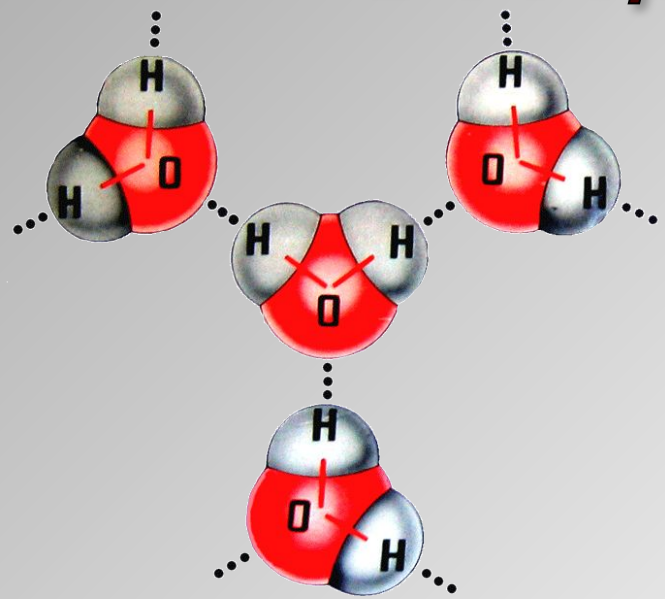
Как объяснить, что гомологический ряд предельных одноатомных спиртов начинается не газообразным углеводородом?

Как объяснить, что по сравнению с соответствующими углеводородами температуры кипения спиртов гораздо выше?

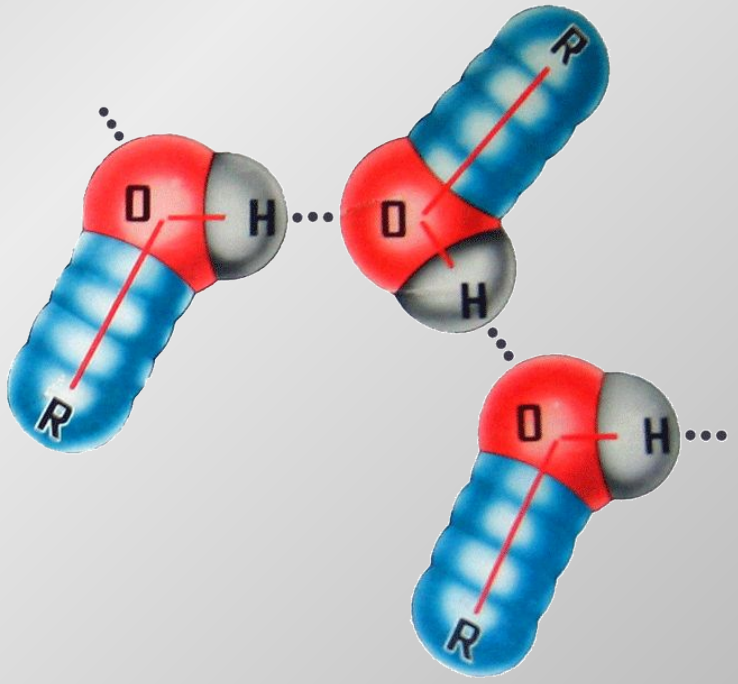


Это можно объяснить образованием особого вида химических связей, называемых водородными

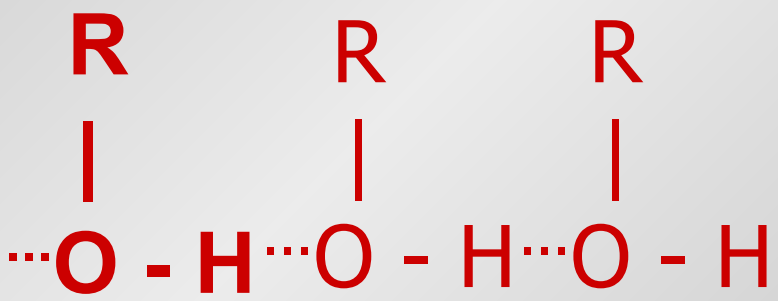
Водородная связь



Возникает между молекулами, в состав которых входят водород и сильно электроотрицательный элемент – фтор, кислород, азот



Протон взаимодействует с неподеленной электронной парой атома кислорода другой молекулы спирта, обобществляя ее.



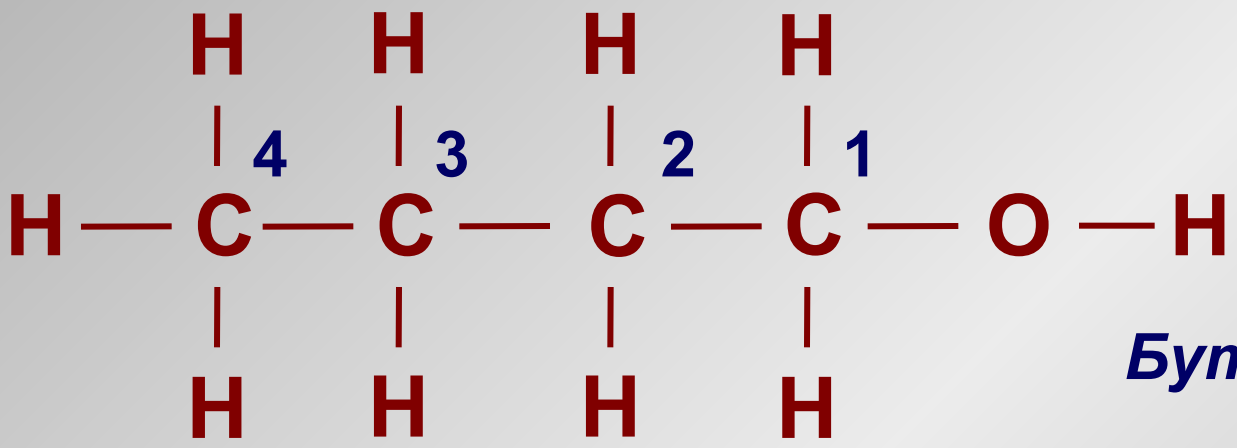
Межмолекулярная водородная связь

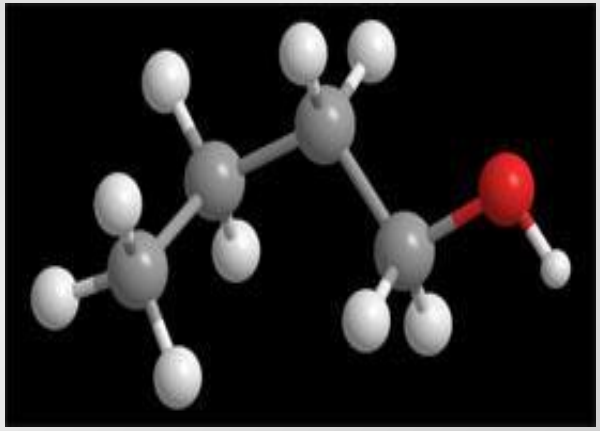
Слабее ковалентной связи в 15-20 раз

Изомерия

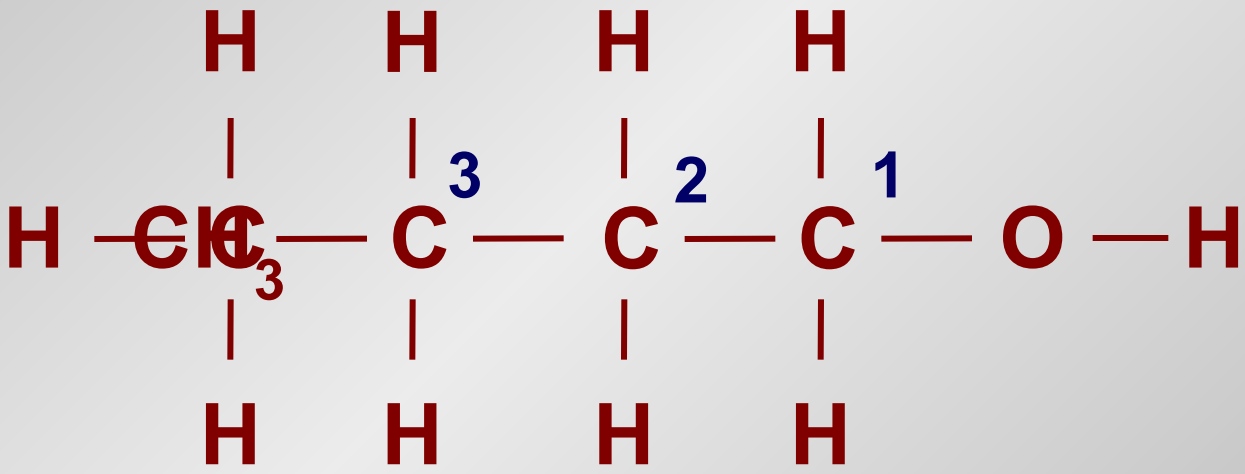
I. Структурная изомерия

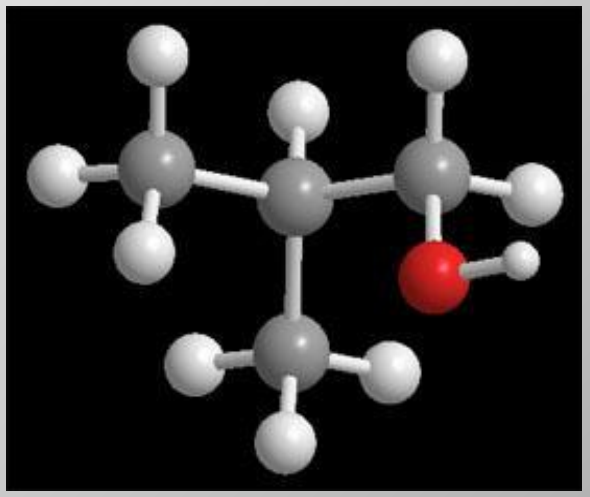
1. Изомерия углеродного скелета





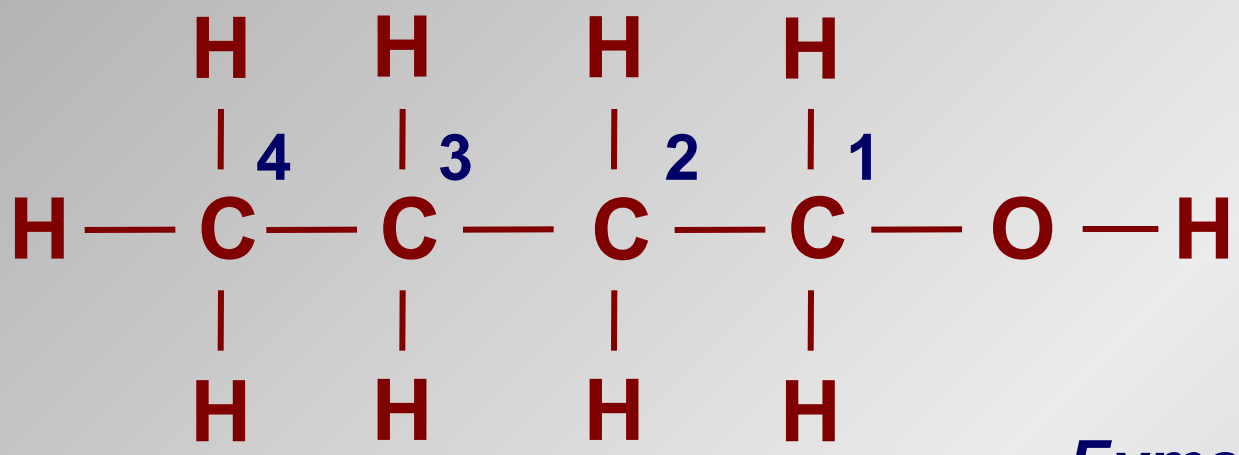
Бутанол -1

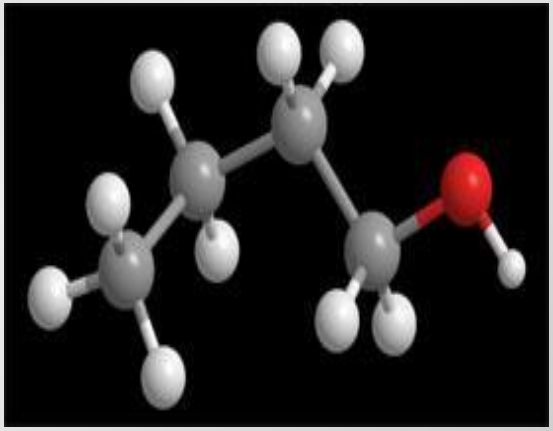




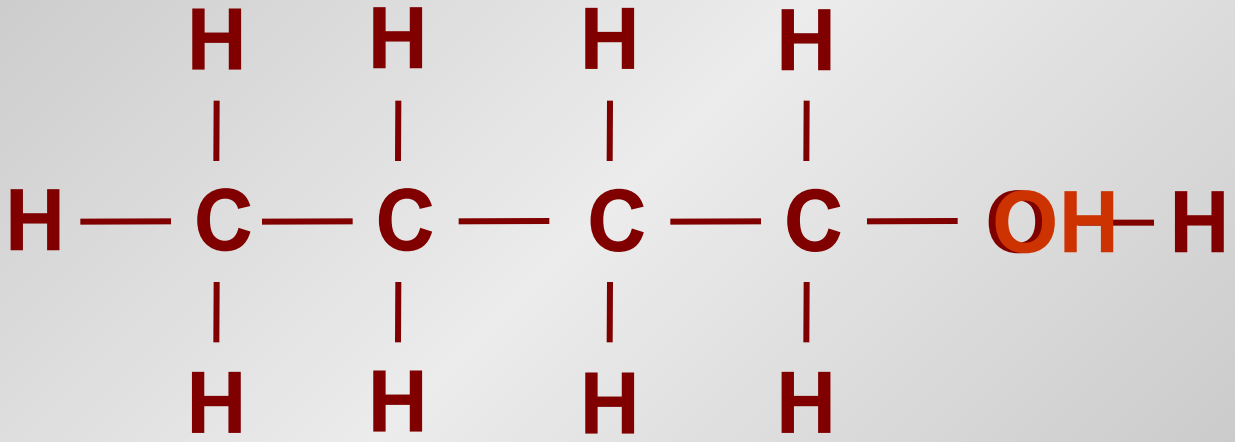
2-метилпропанол -1

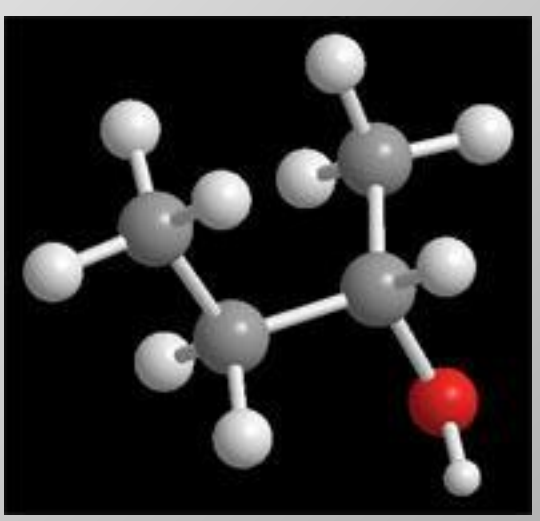
2. Изомерия по положению функциональной группы - OH





Бутанол -1



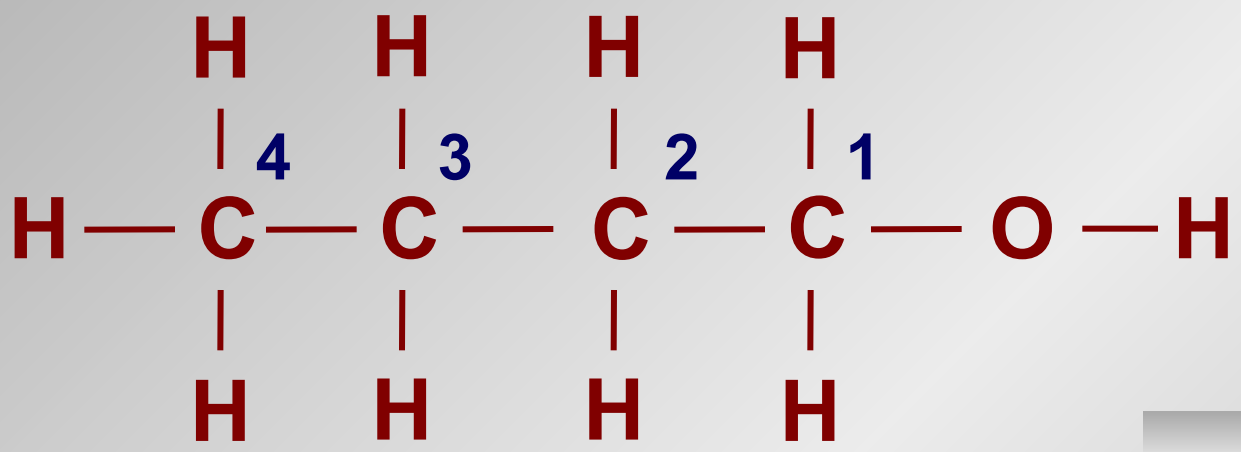


Бутанол -2

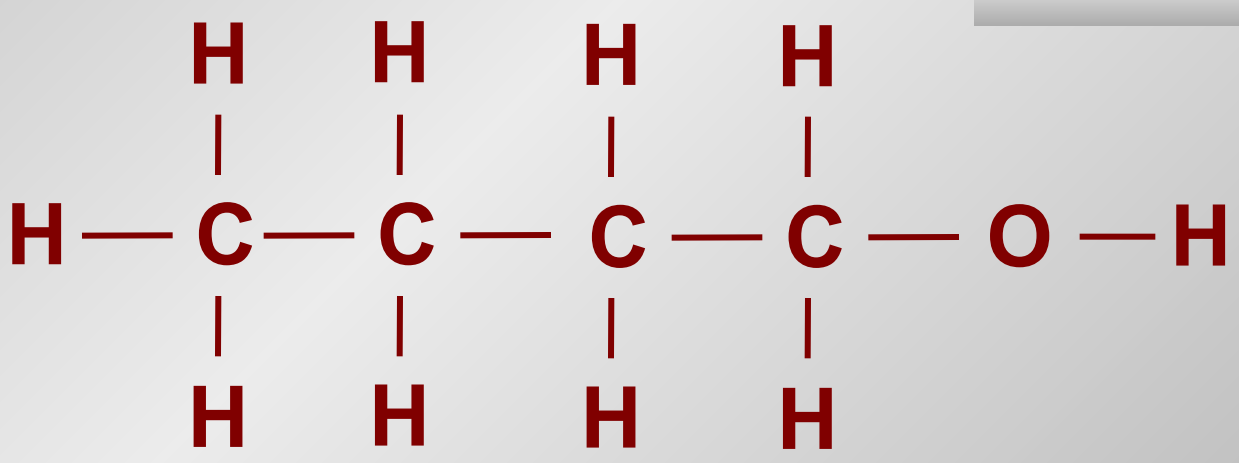
II. Изомерия между классами

$C_4H_{10}O$

Спирты



Простые эфиры



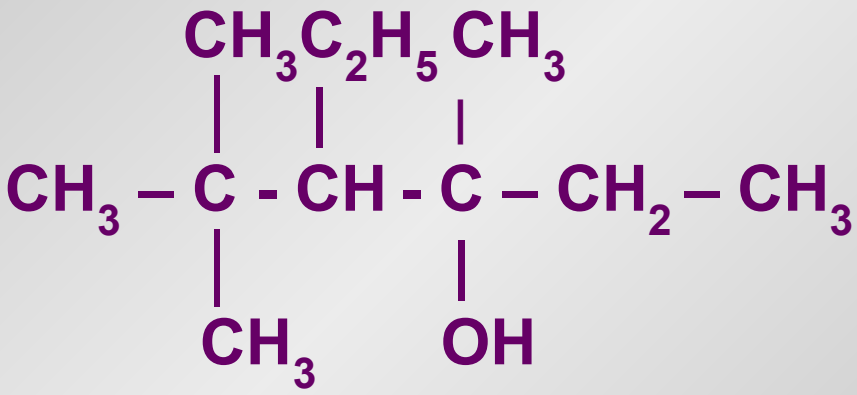
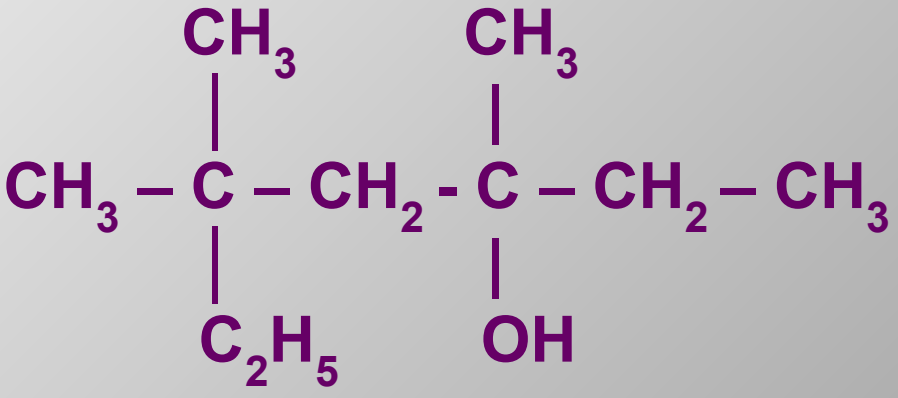
Диэтиловый эфир

Домашняя работа

I. ***Напишите структурные формулы веществ:***

II. ***Для вещества а) напишите формулы одного гомолога и трех изомеров***

а) 2,2-диметилбутанол-1

б) 3,5-диметил,3- этилоктанол-2

III. ***Дайте названия веществам:***