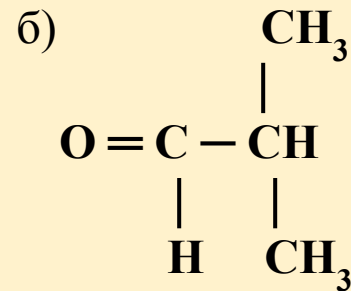
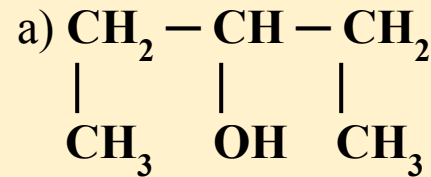
The background features a light blue gradient with faint, semi-transparent chemical structures and several large, semi-transparent blue spheres of varying sizes scattered across the scene. The overall aesthetic is scientific and clean.

Учитель химии  
МОУ «СОШ №32»  
г. Саранска  
Нуянзина М.И.

# Классификация и номенклатура органических соединений

## Вариант 1

*Задание 1.* Укажите класс соединений и назовите вещества:

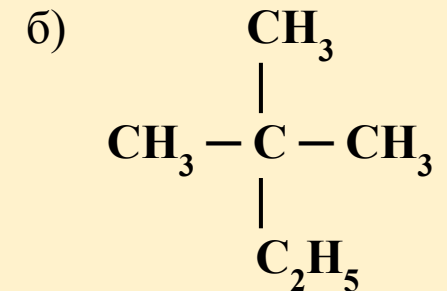
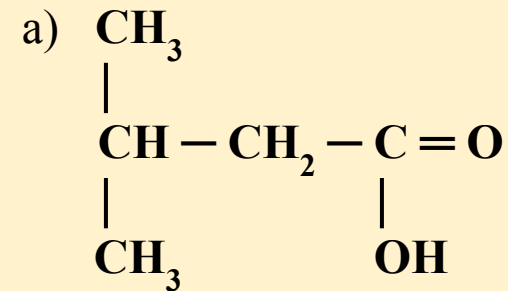


*Задание 2.* Составьте структурные формулы органических соединений.

- а) **3,3-диметилбутин-1**  
б) **3-этилпентен-2**

## Вариант 2

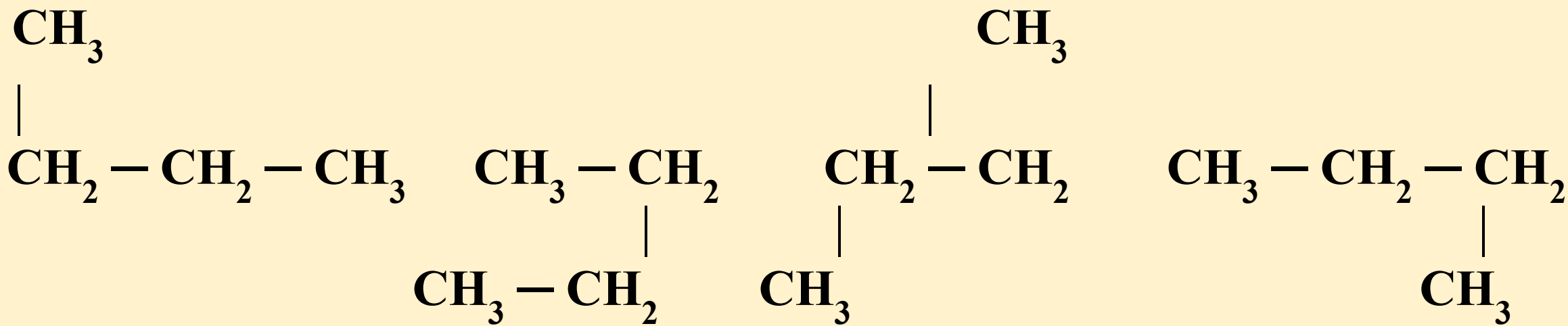
*Задание 1.* Укажите класс соединений и назовите вещества:



*Задание 2.* Составьте структурные формулы органических соединений.

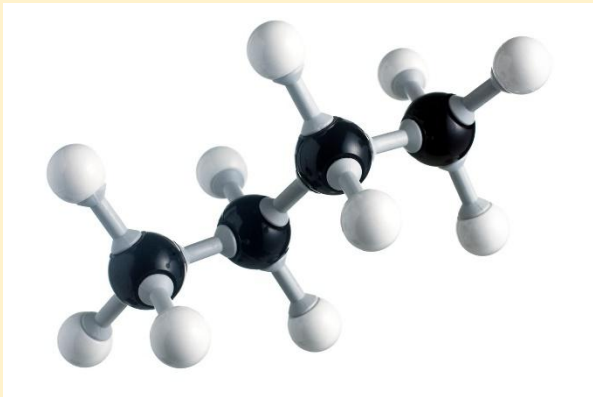
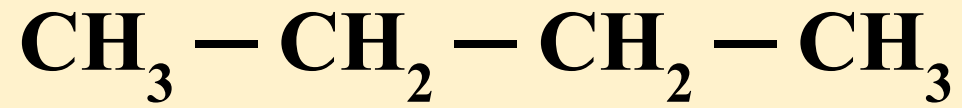
- а) **2-метилпентадиен-1,4**  
б) **метилциклопропан**

Сколько веществ представлено следующими структурными формулами?

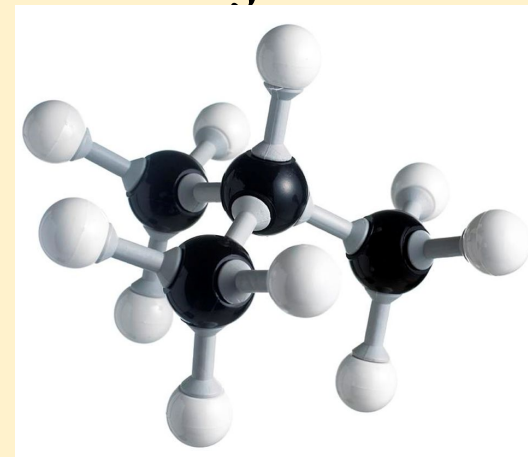
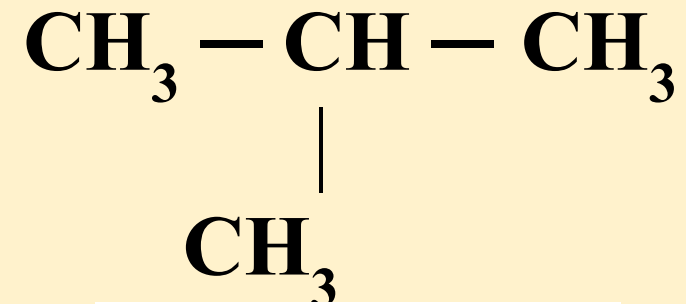


**н-бутан**

Сколько веществ представлено следующими структурными формулами?



**н-бутан**

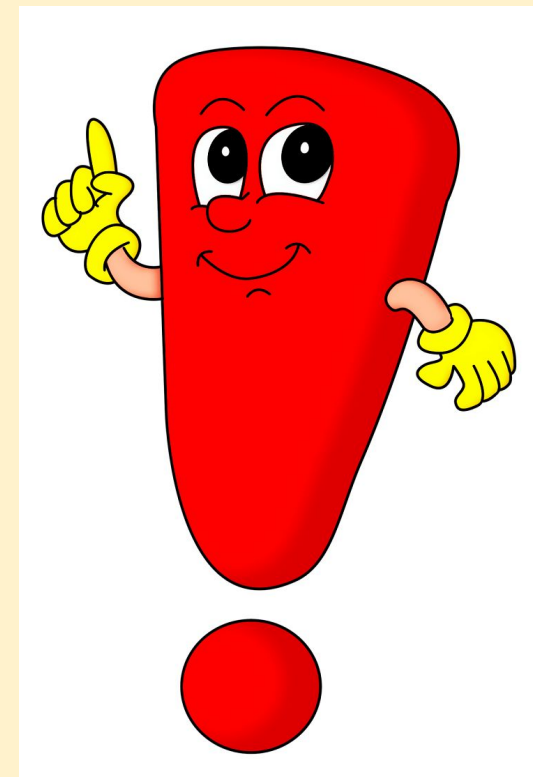


**2-метилпропан**

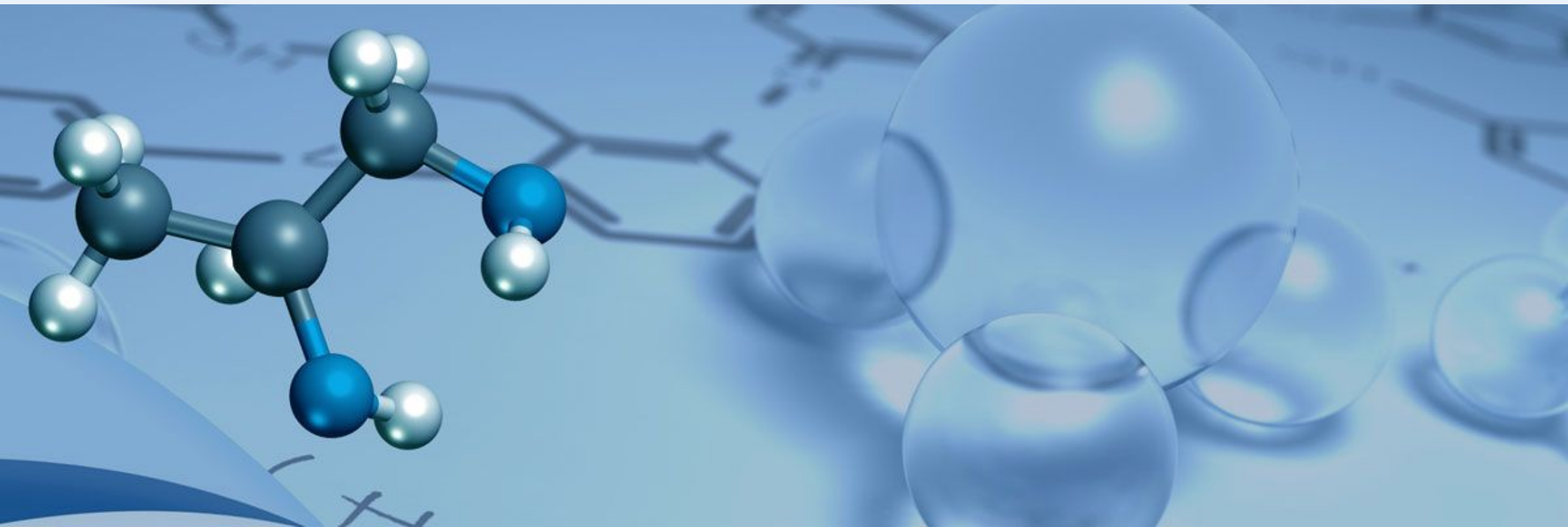
## В чём изомеры одинаковы и чем они различаются?

1. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ качественный состав.
2. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ количественный состав.
3. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ структурную формулу.
4. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ значение молярной массы.
5. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ молекулярную формулу.
6. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ химические и физические свойства.
7. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ строение молекул.
8. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ эмпирическую формулу.
9. Вещества изомеры имеют \_\_\_\_\_ значения массовых долей элементов в соединении.

**ИЗОМЕРЫ** – это вещества,  
имеющие **одинаковый**  
качественный и количественный  
состав, но **разное** строение, и  
обладающие, поэтому, **разными**  
свойствами



# Виды изомерии в органической химии





# ВИДЫ ИЗОМЕРИИ

## СТРУКТУРНАЯ

УГЛЕРОДНОГО  
СКЕЛЕТА

МЕЖКЛАССОВАЯ

ПОЛОЖЕНИЯ  
(КРАТНОЙ СВЯЗИ,  
ФГ,  
ЗАМЕСТИТЕЛЯ)

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ

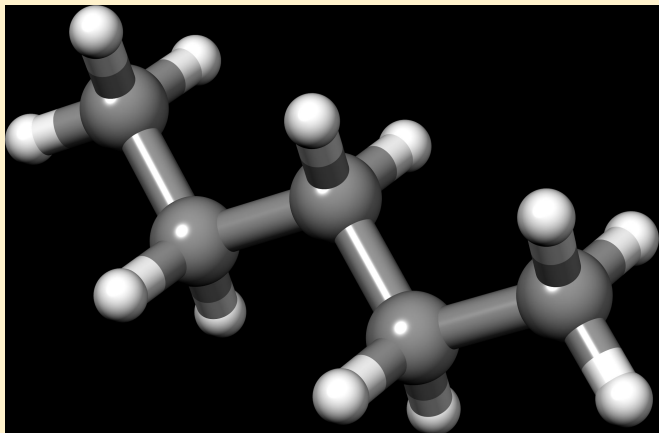
ОПТИЧЕСКАЯ

ГЕОМЕТРИЧЕСКА  
Я

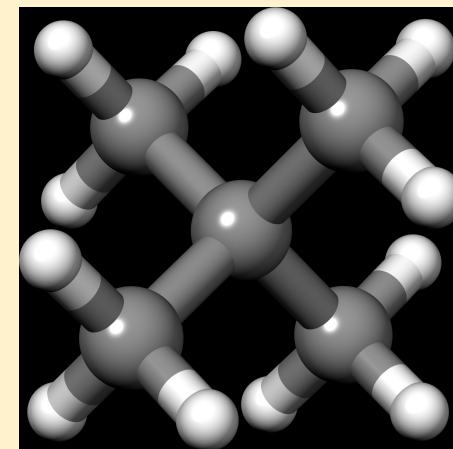
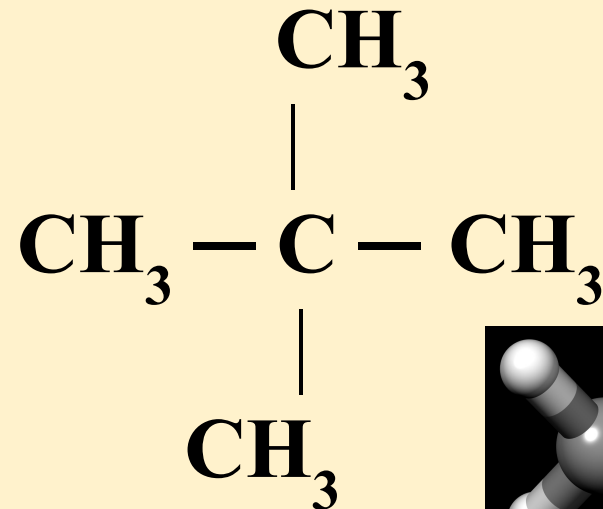


# СТРУКТУРНАЯ

## 1. Изомерия углеродного скелета



**н-пентан**

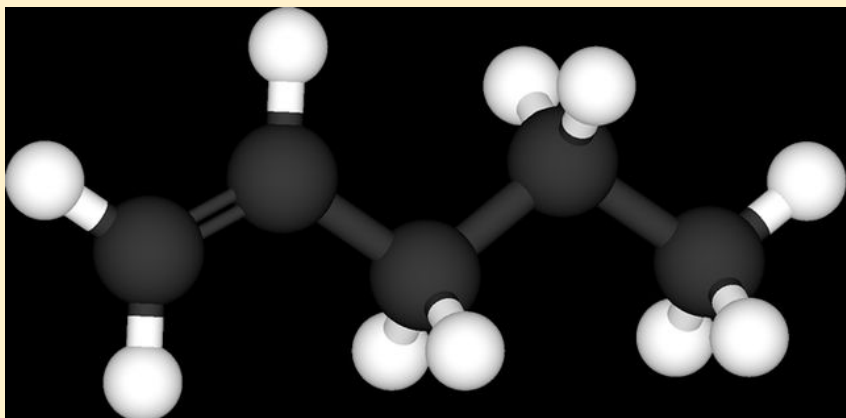


**2,2-диметилпропан**

# СТРУКТУРНАЯ

## 2. Изомерия положения:

### а) кратной связи



**пентен-1**

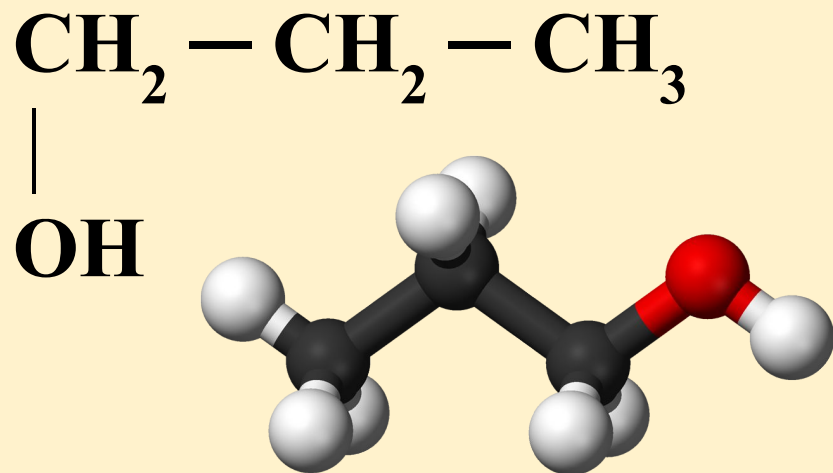


**пентен-2**

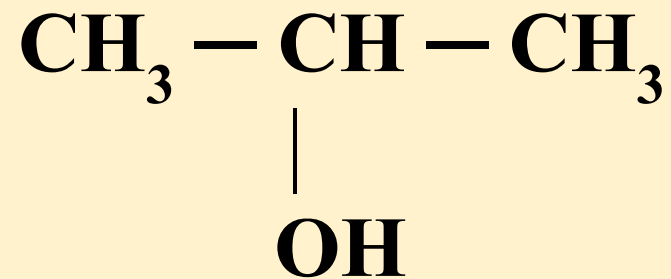
# СТРУКТУРНАЯ

## 2. Изомерия положения:

### б) функциональной группы



**пропанол-1**

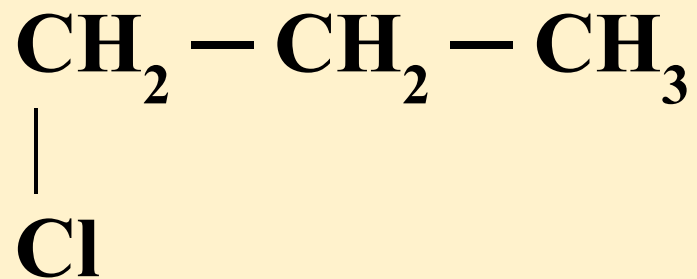


**пропанол-2**

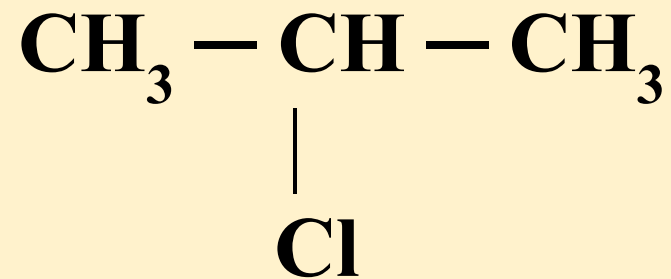
# СТРУКТУРНАЯ

## 2. Изомерия положения:

### в) заместителя



**1-хлорпропан**



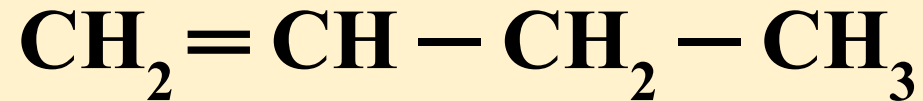
**2-хлорпропан**

# СТРУКТУРНАЯ

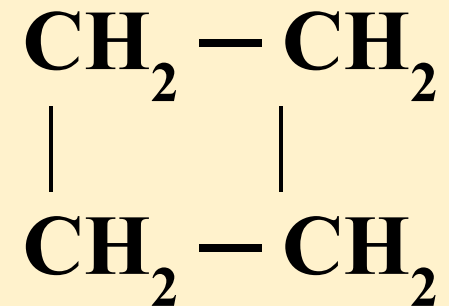
## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

а) алкены и циклоалканы  $C_nH_{2n}$



бутен-1



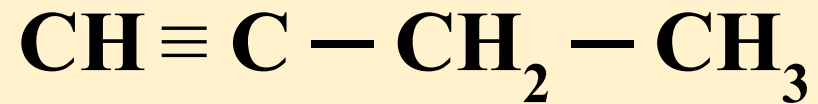
циклобутан

# СТРУКТУРНАЯ

## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

б) алкины и алкадиены  $C_n H_{2n-2}$



бутин-1



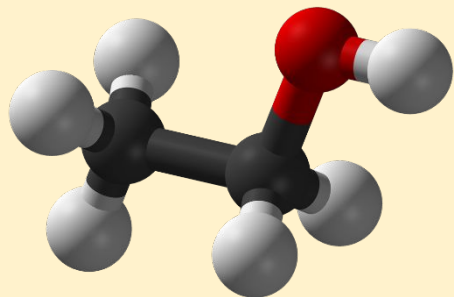
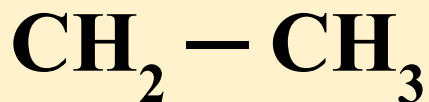
бутадиен-1,3

# СТРУКТУРНАЯ

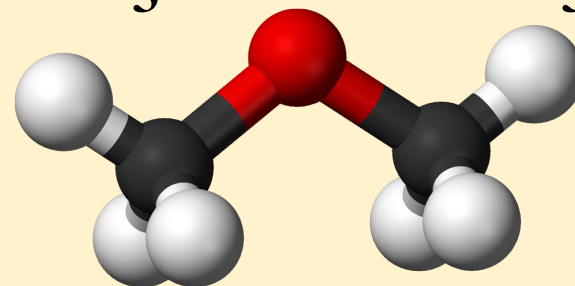
## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

в) спирты и простые эфиры  $C_n H_{2n+2} O$



**этанол**



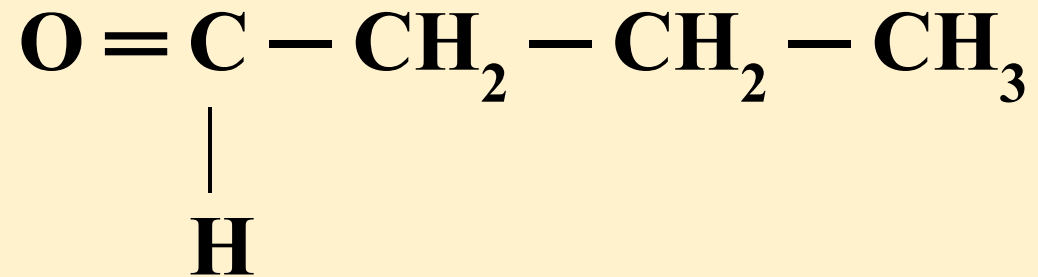
**диметиловый эфир**

# СТРУКТУРНАЯ

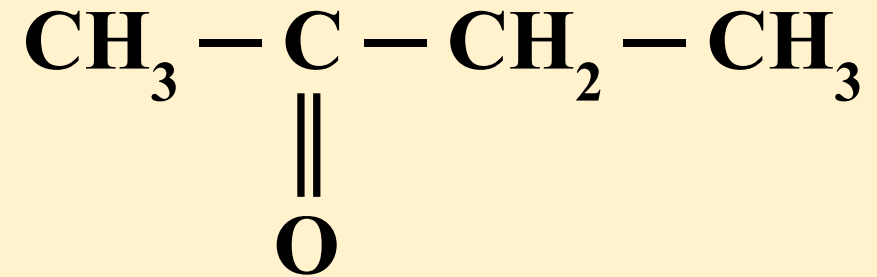
## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

г) альдегиды и кетоны  $C_n H_{2n} O$



**бутаналь**



**бутанон**

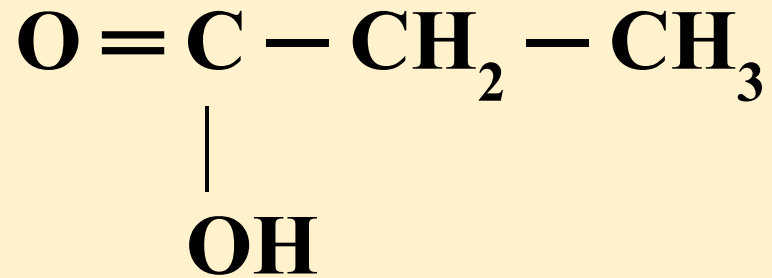


# СТРУКТУРНАЯ

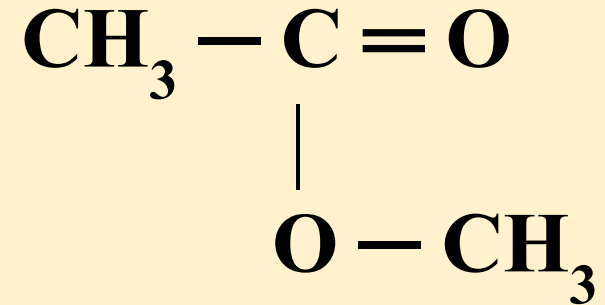
## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

д) карбоновые кислоты и сложные эфиры  $C_n H_{2n} O_2$



пропановая кислота



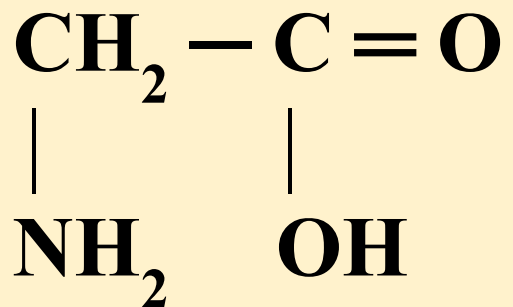
метилацетат

# СТРУКТУРНАЯ

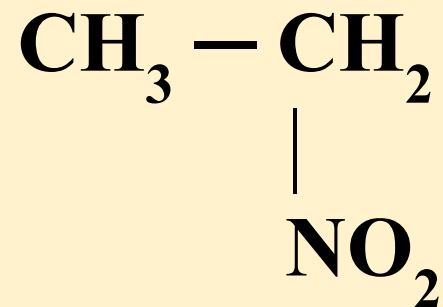
## 3. Межклассовая:

изомерны друг другу

е) аминокислоты и нитросоединения  $C_n H_{2n+1} NO_2$



**аминоэтановая кислота**

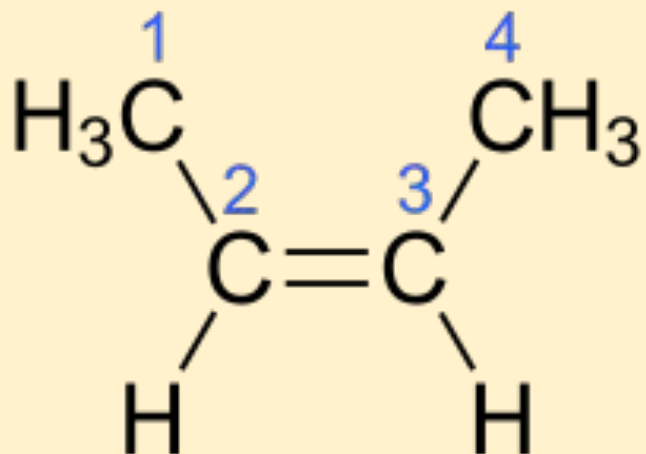


**нитроэтан**

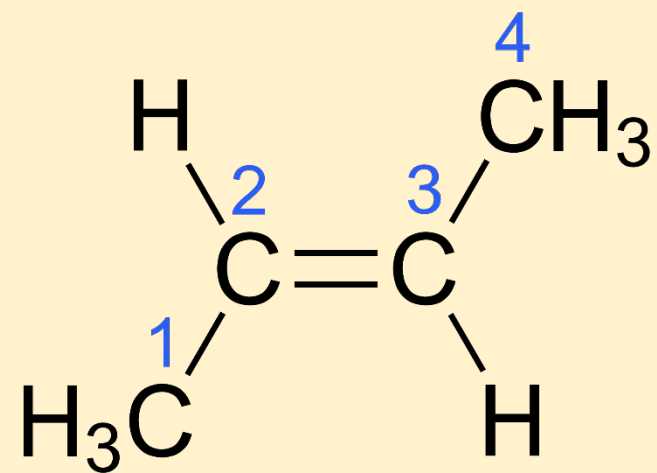
# ПРОСТРАНСТВЕННАЯ

1. Геометрическая

бутен-2



цис-

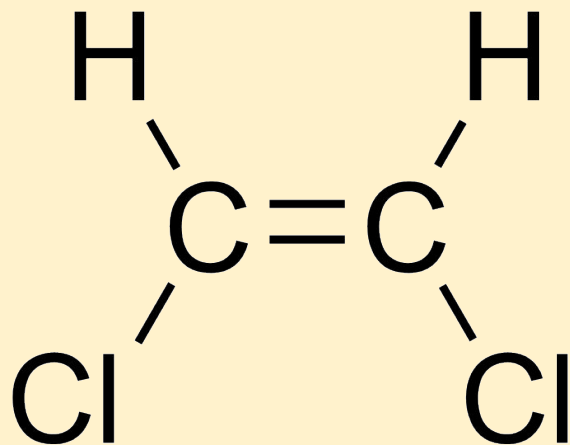


транс-

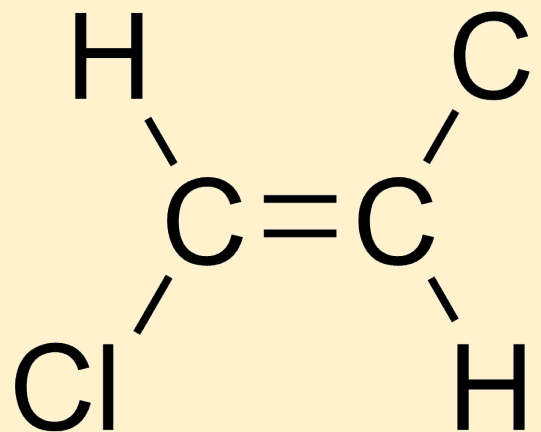
# ПРОСТРАНСТВЕННАЯ

## 1. Геометрическая

## 1,2-дихлорэтен



**цис-**

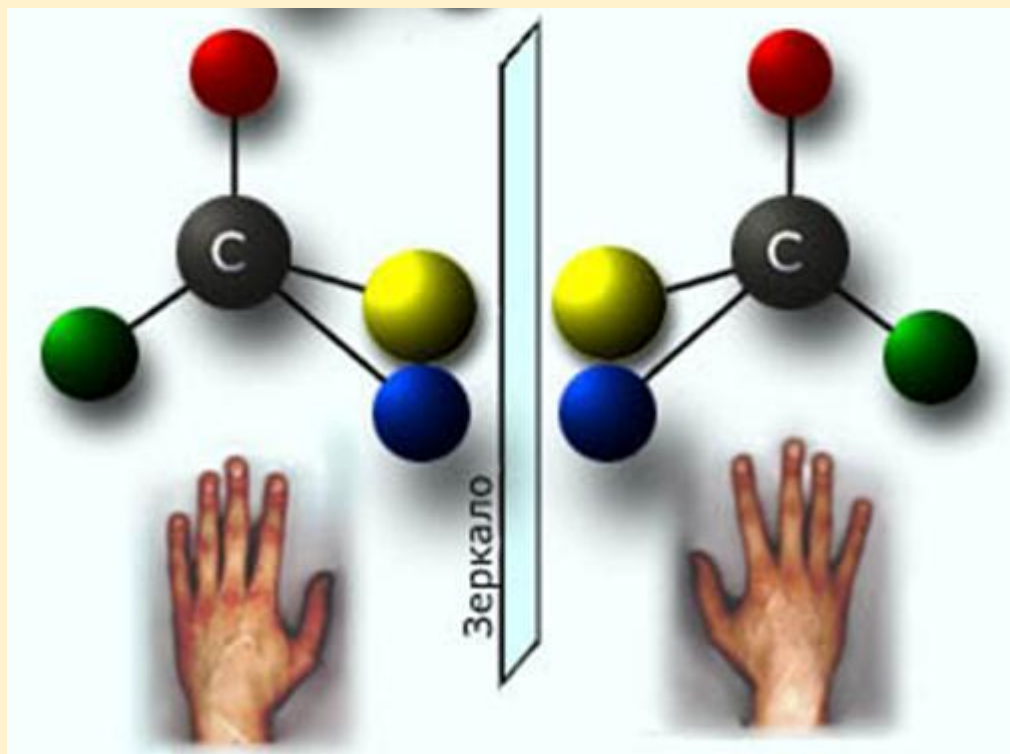


**транс-**

# ПРОСТРАНСТВЕННАЯ

## 2. Оптическая

Возникает, если молекулу невозможно совместить с её зеркальным отображением. Для этого у атома углерода должно быть четыре разных заместителя



*Напр.,*

**фторхлорбромметан**



## ВИДЫ ИЗОМЕРИИ

### СТРУКТУРНАЯ

Изомеры имеют **одинаковый** состав, **одинаковые** молекулярные формулы, но **разные** структурные формулы и **разные** свойства

### ПРОСТРАНСТВЕННАЯ

Изомеры имеют **одинаковый** состав, **одинаковые** молекулярные и структурные формулы, но **разное** расположение атомов в пространстве и, часто, **разные** свойства



## 1 ВАРИАНТ

Для **пентина-1** запишите не менее трех формул изомеров (разного вида изомерии). Назовите все вещества, укажите виды изомерии.

## 2 ВАРИАНТ

Для **бутанола-1** запишите не менее трех формул изомеров (разного вида изомерии). Назовите все вещества, укажите виды изомерии.

Д/з: лекция в тетради, составить все возможные изомеры для бутена-1 и назвать их.

Спасибо за внимание!

