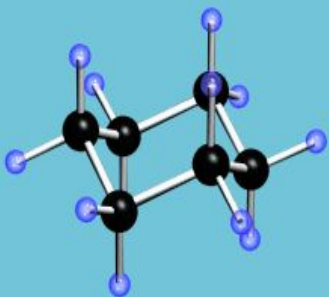
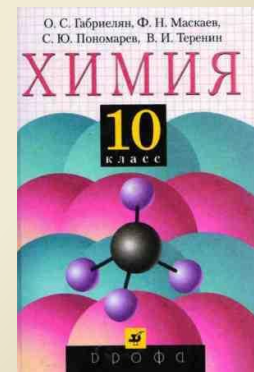




Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова



МОУ Навлинская СОШ №1
Учитель химии Кожемяко Г.С.





План урока



- 1. Предпосылки создания теории строения органических веществ.**
- 2. Научные открытия, явившиеся базой для создания теории химического строения.**
- 3. Работы предшественников А. М. Бутлерова по созданию теории.**
- 4. Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.**
- 5. Подумай и ответь!**



Вопросы, стоящие перед учеными

- *Почему органические вещества так разнохарактерны по своим свойствам (белки, жиры, углеводы, спирты, эфиры, аминокислоты)?*
- *Почему органических веществ гораздо больше, чем неорганических?*
- *Соблюдается ли правило валентности в соединениях: C_6H_6 , C_3H_8 , C_2H_4 и др.?*
- *Как объяснить существование веществ с одинаковым химическим составом, но разными свойствами?*



Задачи развития органической химии в IX веке

Изучение состава природных соединений.

*Разработка способов рационального
использования веществ.*

Нужда в красителях.

*Открытие более рациональных способов
переработки продуктов сельского хозяйства.*

*Удовлетворение потребностей населения в
лекарствах.*

Работы предшественников А. М.Бутлерова

Эдуард Франкленд (1825 - 1899).

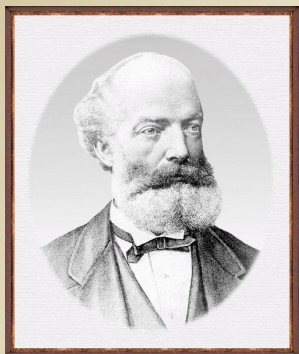


Английский химик. Проводил исследования по общей и органической химии. Получил алкильные производные олова и ртути, в 1852 г. ввел термин "металлоорганические соединения". В 1852 г. ввел понятие о "соединительной силе", явившееся предшественником понятия "валентность".

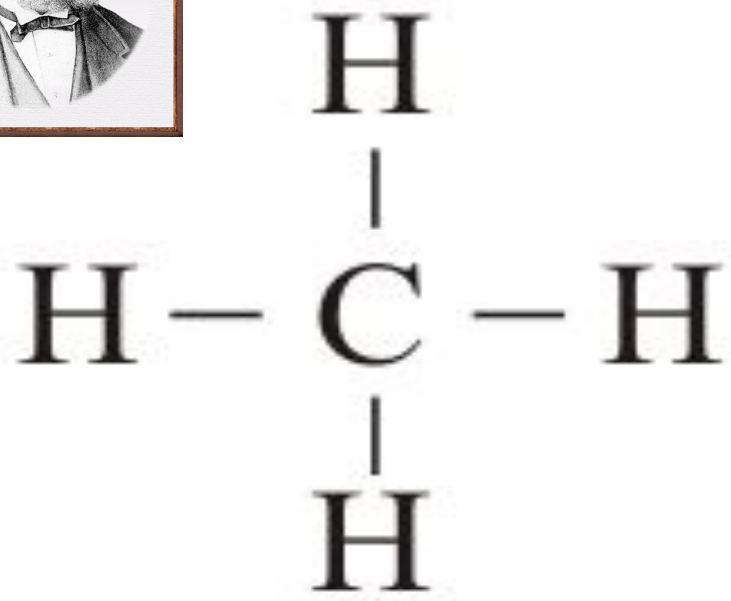
Фридрих Кекуле (1829-1896).



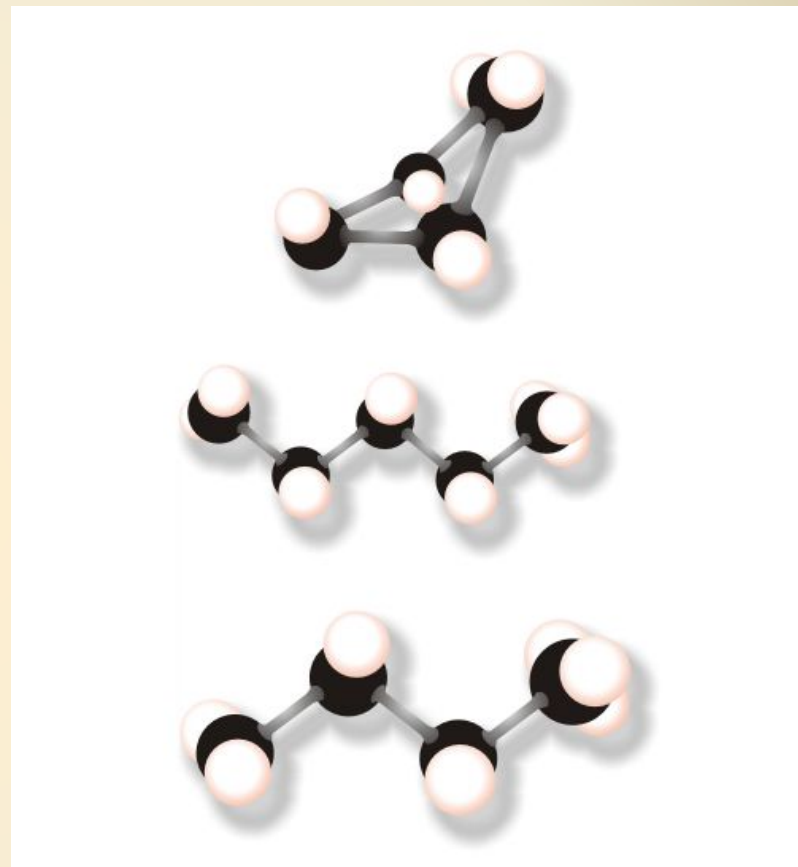
Немецкий химик-органик. Научные интересы в области теоретической органической химии и органического синтеза. В 1858 г. впервые показал, что число атомов водорода, связанных с n атомами углерода, равно $2n+2$. На основе теории типов сформулировал первоначальные положения теории валентности.



Фридрих Кекуле(1829-1896).



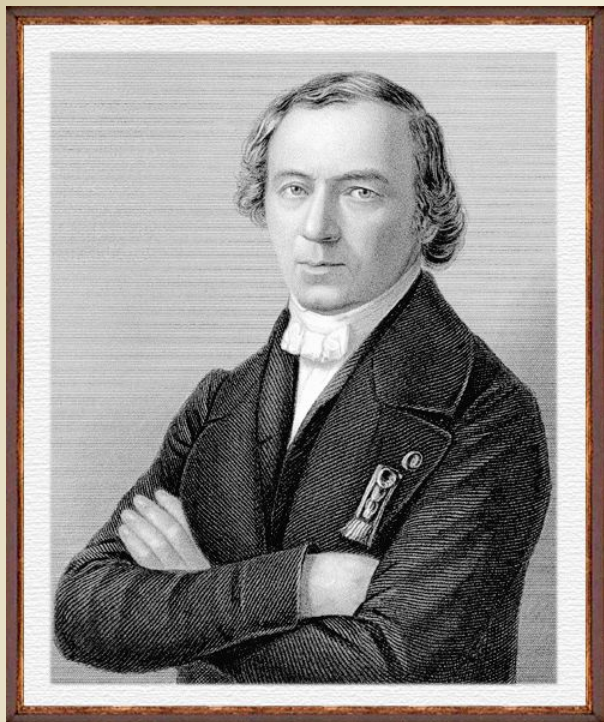
метан



Валентность С – IV,

его атомы способны соединяться друг с другом.

Теория этерина



20-е годы XIX века.

Жан Батист Дюма

C_2H_4 этерин

NH_3

аммиак

$C_2H_4 \cdot HCl$ хлористый этил

$NH_3 \cdot HCl$ хлористый аммоний

$C_2H_4 \cdot H_2O$ этиловый спирт

$NH_3 \cdot H_2O$ гидроксид аммония

Теория радикалов

«**Радикал** – группа атомов, не изменяющаяся в ходе химических реакций.» А. Лавуазье.

1832 год

Фридрих Вёлер и Юстус Либих

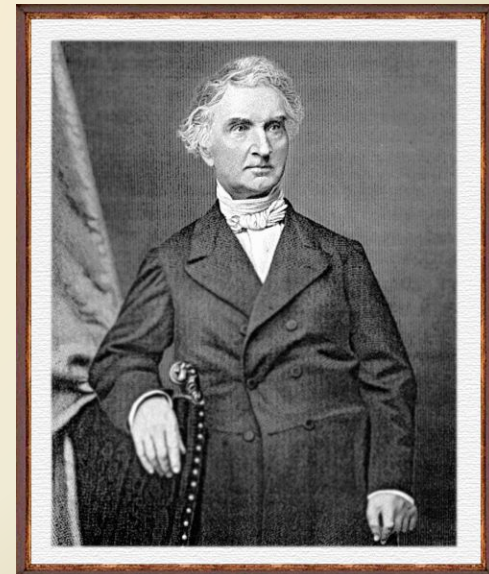
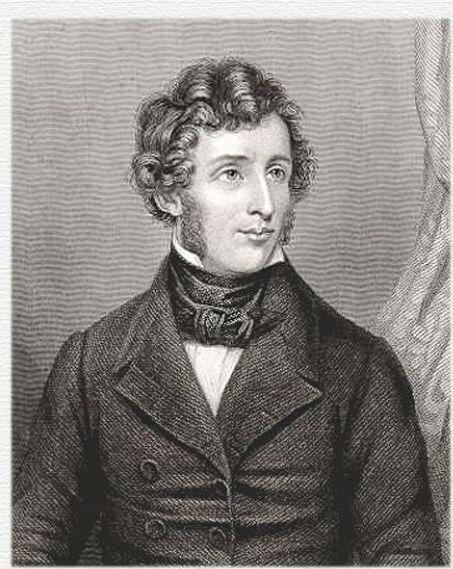
C_7H_5O - бензоил

C_7H_5OH бензальдегид

C_7H_5OOH бензойная кислота

C_7H_5OCl хлористый бензоил

C_7H_5OBr бромистый бензоил



Теория типов

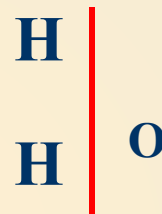
40-е годы XIX века - Огюст Лоран, Шарль Жерар



Тип водорода



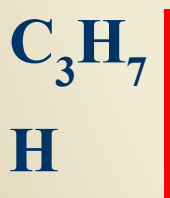
Тип
хлороводорода



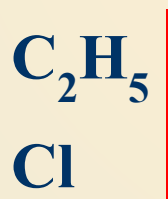
Тип воды



Тип аммиака



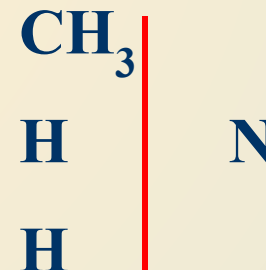
пропан



хлорэтан

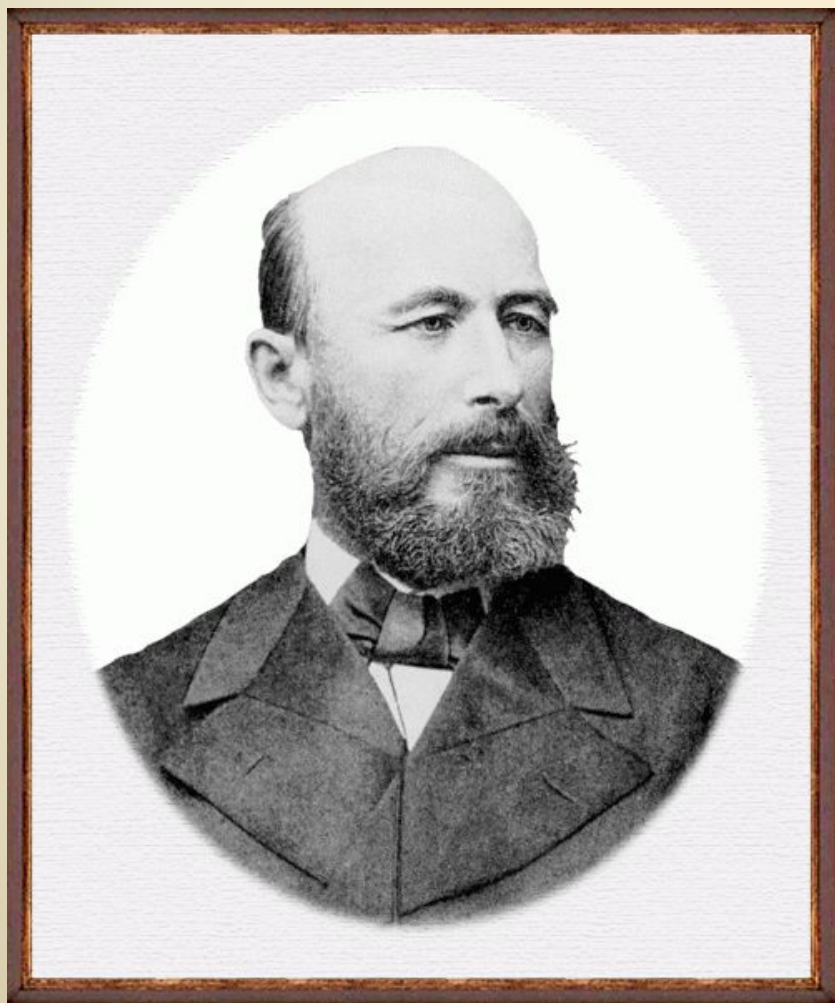


метанол



метиламин

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.



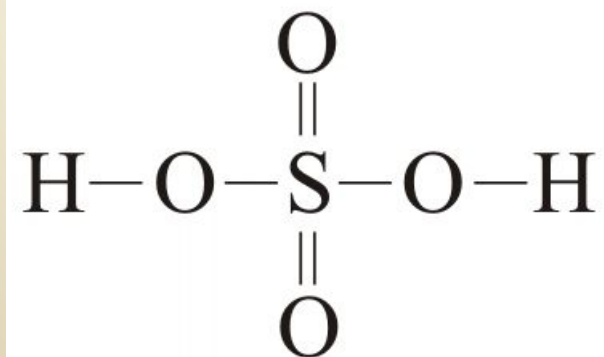
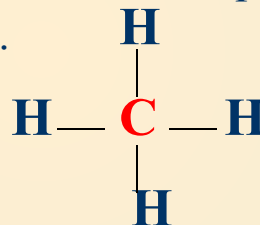
1861 г.

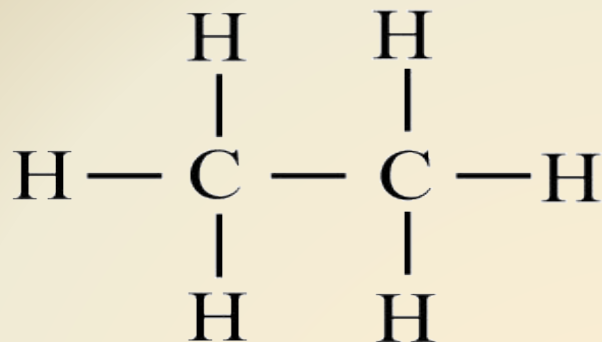


Основные положения теории химического строения

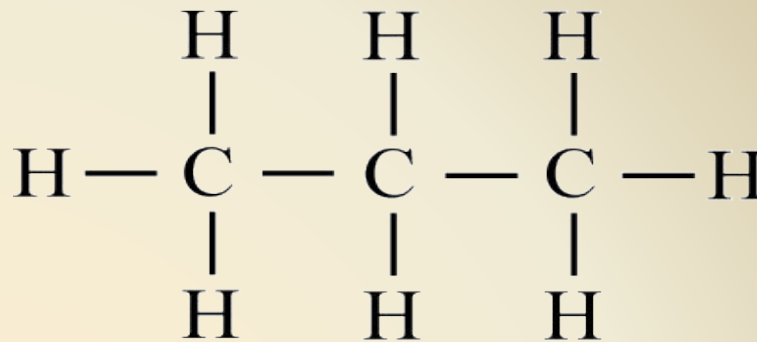
Валентность - свойство атомов одного элемента присоединять определённое число атомов других элементов.

Валентность определяется числом атомов водорода, которые данный элемент может присоединять или замещать.

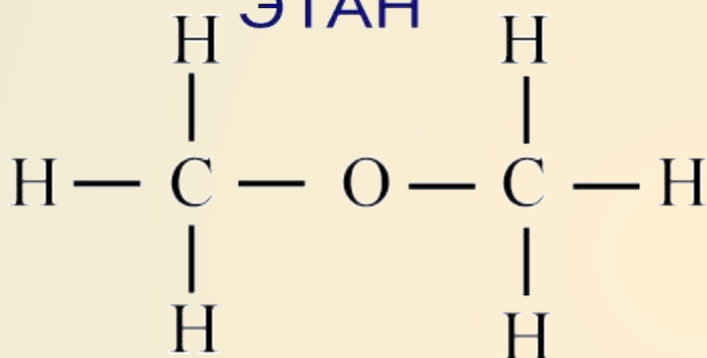




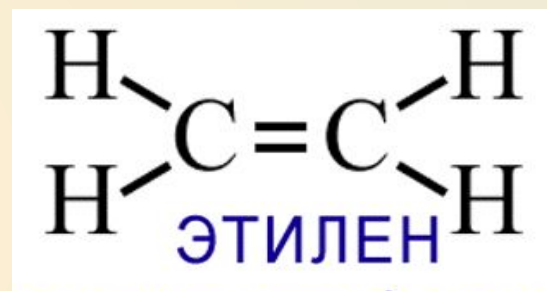
ЭТАН



ПРОПАН



ДИМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР

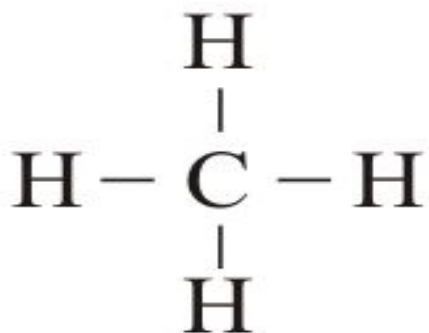


1. Атомы в молекулах веществ соединены согласно их валентности.

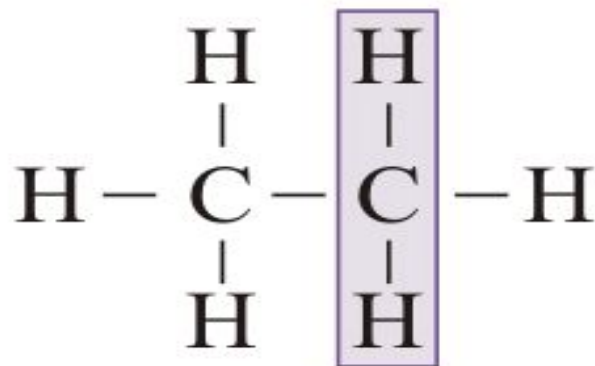
Углерод в органических соединениях всегда **четырёхвалентен**, а его атомы способны соединяться друг с другом, образуя различные цепи.



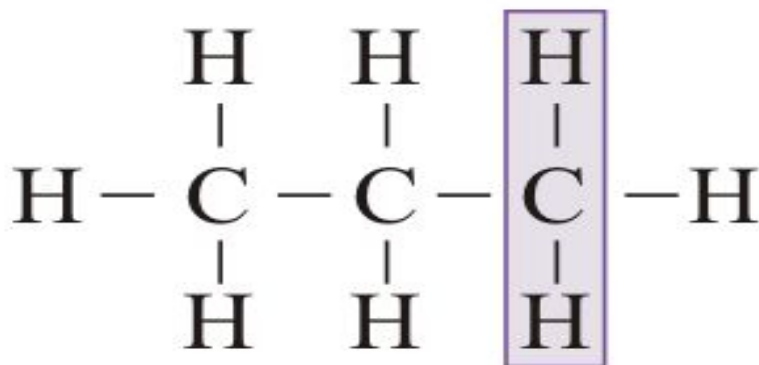
Гомологи метана



метан



этан

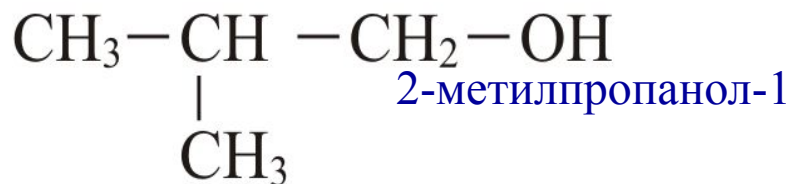
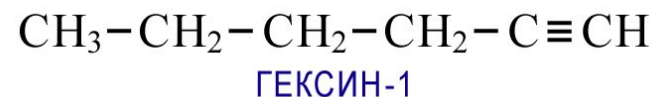
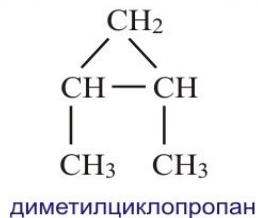
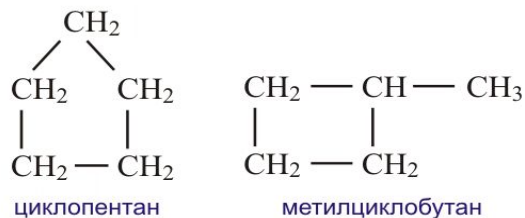


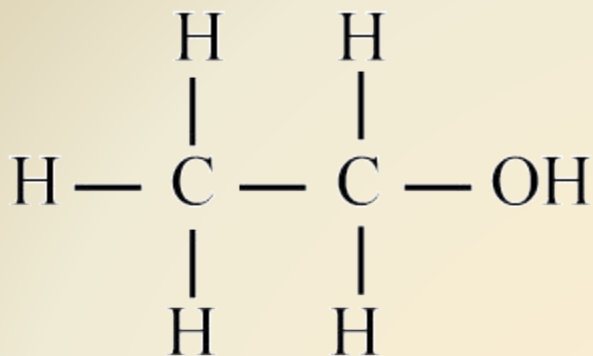
пропан



Изомерия

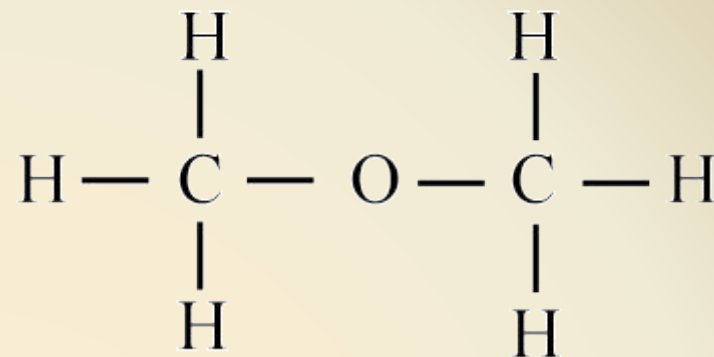
Это явление существования различных веществ – **изомеров** с одинаковым качественным и количественным составом, т. е. одинаковой молекулярной формулой.





ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

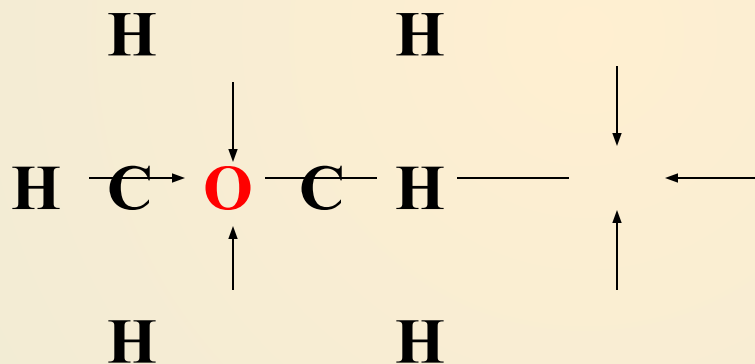
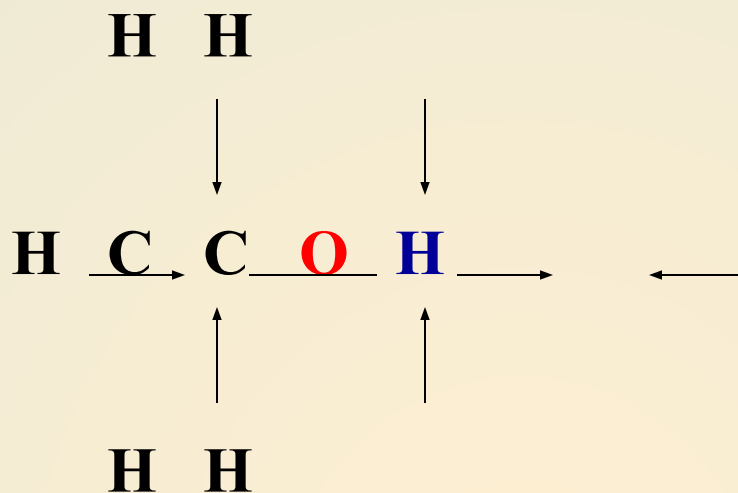
$$t_{\text{кип}} = 78,4^{\circ}\text{C}$$



ДИМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР

$$t_{\text{кип}} = -23,7^{\circ}\text{C}$$

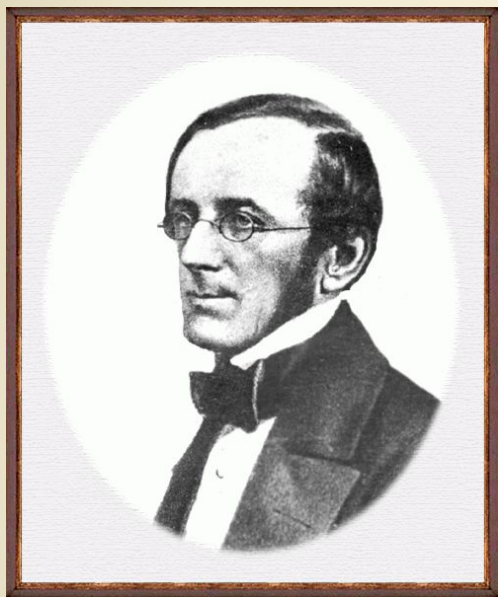
II. Свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, но и порядком соединения атомов в молекуле, т. е. химическим строением вещества.



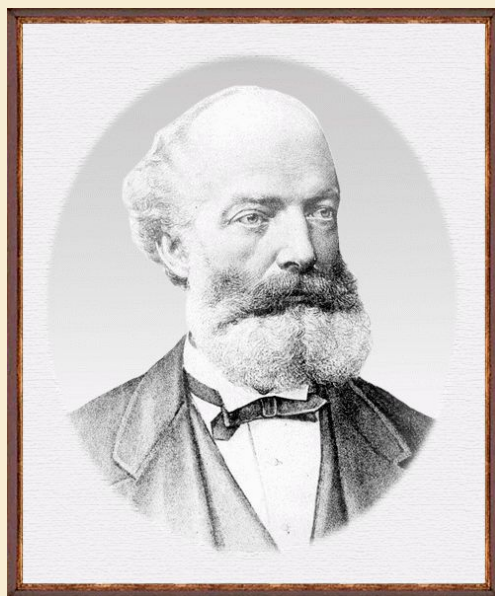
III. Свойства органических соединений зависят от взаимного влияния атомов и групп атомов друг на друга.



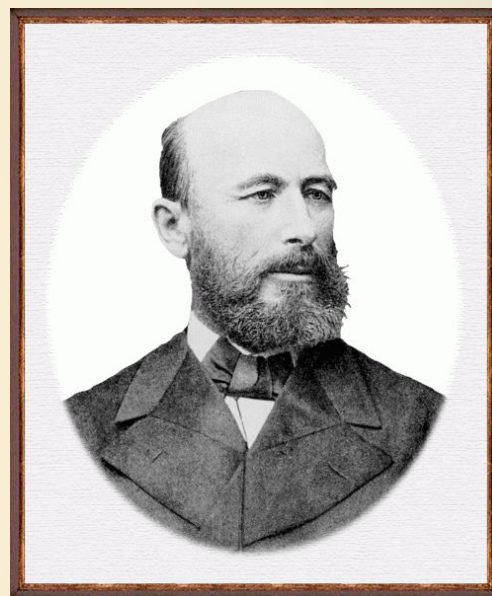
Подумай и ответь!



Франкленд К.Э.



Кекуле Ф.А.

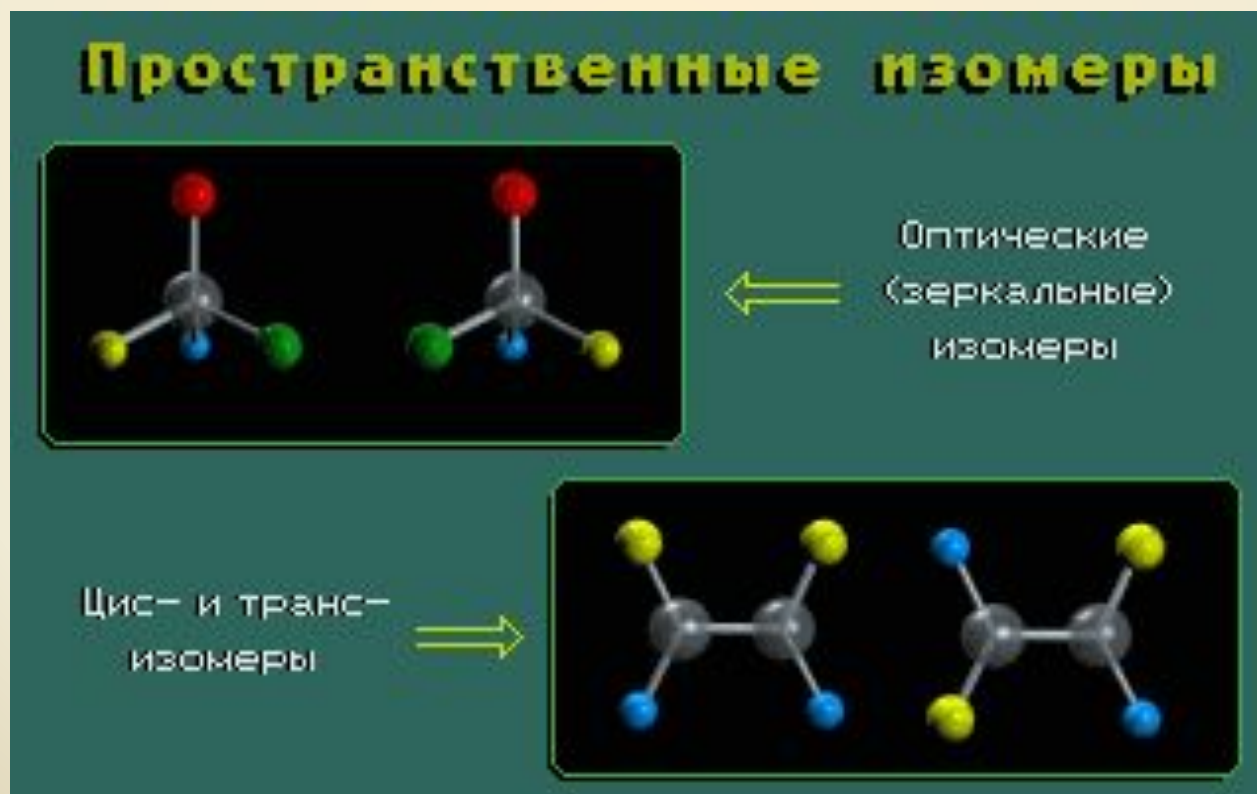


Бутлеров А.М.

- I положение ТХС**
- II положение ТХС**
- III положение ТХС**

Современное положение теории

- Свойства веществ зависят не только от их химического строения, но так же и от их электронного и пространственного строения



Значение теории строения веществ А.М.Бутлерова

- **объяснила неясности** и противоречия в знаниях о веществах;
- **обобщила достижения** в области химии;
- представила **качественно новый подход** к пониманию строения и свойств веществ;
- указала направления и возможные **пути получения новых органических соединений**.



Домашнее задание

1. Параграф №2, вопросы к параграфу.

2. Составьте структурные формулы углеводородов с молекулярной формулой C_5H_{12}