

**11 класс**



**ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО  
СТРОЕНИЯ  
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ  
А. М. БУТЛЕРОВА**

**Бозаджи Н.М.  
учитель химии  
высшей категории**



**В результате изучения темы ,вы  
будете способны:**

- 1. *Рассматривать*** предпосылки создания ТХСОВ
- 2. *Знакомиться*** с биографией Д.И.Менделеева
- 3. *Знакомиться*** с основными положениями ТХСОВ.
- 4. *Моделировать*** понятие изомерия и её типы.
- 5. *Рассматривать*** причины разнообразия органических соединений.
- 6. *Осуществлять*** рефлекссию учебной деятельности



Предпосылки

Подробнее



Биография Бутлерова

Подробнее



Основные положения

Подробнее





**Понятие  
четырёхвалентности  
углерода  
(А. Кекуле, 1858г.);**

**Установление  
понятия валентность  
(Э. Франкленд, 1853г.);**

**Предпосылки  
возникновения  
теории**

**Развитие и  
утверждение атомистических  
представлений  
(съезд в Карслруэ, 1860г.);**

**Идеи о соединении  
атомов углерода в цепи  
(А. Кекуле, А. Купер, 1857г.)**

**на  
главную**



## **Биография А.М. Бутлерова**

Русский химик Александр Михайлович Бутлеров родился в Чистополе Казанской губернии в семье помещика, офицера в отставке. Рано лишившись матери, Бутлеров воспитывался в одном из частных пансионов в Казани, затем учился в Казанской гимназии. В шестнадцатилетнем возрасте он поступил на физико-математическое отделение Казанского университета. В 1849 г. Бутлеров окончил университет и был оставлен на кафедре в качестве преподавателя. В 1851 г. он защитил магистерскую диссертацию «Об окислении органических соединений», а в 1854 г. – докторскую диссертацию «Об эфирных маслах». В 1854 г. Бутлеров стал экстраординарным, а в 1857 г. – ординарным профессором химии Казанского университета.

Во время заграничной поездки в 1857-1858 гг. Бутлеров познакомился со многими ведущими химиками Европы, участвовал в заседаниях Парижского химического общества. В лаборатории Ш. А. Вюрца Бутлеров начал цикл экспериментальных исследований, послуживший основой теории химического строения.





В 1864 г. Бутлеров предсказал существование двух бутанов и трёх пентанов, а позднее и изобутилена. Им было высказано также предположение о существовании четырех валериановых кислот; строение первых трёх было определено в 1871 г. Э. Эрленмейером, а четвертая получена самим Бутлеровым в 1872 г. Издал в 1864–1866 гг. в Казани книгу «Введение к полному изучению органической химии», 2-е изд. которой вышло уже в 1867–1868 гг. на немецком языке.

В 1868 г. по представлению Д. И. Менделеева Бутлеров был избран ординарным профессором Петербургского университета, где и работал до конца жизни. В 1870 г. он стал экстраординарным, а в 1874 г. – ординарным академиком Петербургской академии наук. С 1878 по 1882 г. был Президентом и

президентом Отделения химии Русского физико-химического общества. Преподавательская деятельность Бутлерова длилась 35 лет и проходила в трех высших учебных заведениях: Казанском, Петербургском университетах и на Высших женских курсах. Бутлеров стал основателем знаменитой казанской школы химиков-органиков.

Кроме химии, Бутлеров много внимания уделял практическим вопросам сельского хозяйства, садоводству, пчеловодству, а также и разведению чая на Кавказе. Умер Бутлеров в дер. Бутлеровка Казанской губернии в 1886 году, не дожив до окончательного признания своей теории.



[на главную](#)





# Основные положения теории А. М. Бутлерова

**I. Атомы в молекулах соединяются в определенном порядке в соответствии с их валентностью. (Углерод четырехвалентен)**

Подробнее



**II. Свойства веществ зависят не только от их качественного и количественного состава, но и от строения их молекул.**

Подробнее



**III. Свойства веществ зависят от взаимного влияния атомов в молекулах.**

Подробнее

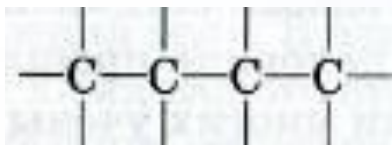


**на  
главную**

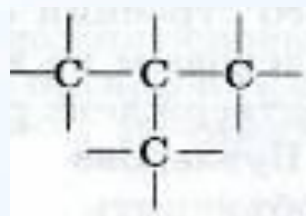




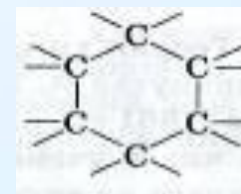
★ атомы четырехвалентного углерода могут соединяться друг с другом, образуя различные цепи:



открытые  
неразветвленные

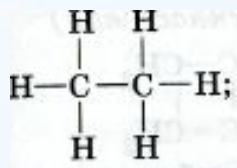


открытые  
разветвленные

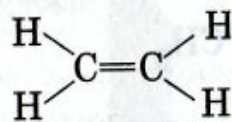


замкнутые

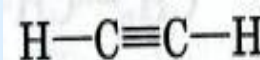
★ порядок соединения атомов углерода в молекулах может быть различным и зависит от вида ковалентной химической связи между атомами углерода — одинарной или кратной (двойной и тройной):



одинарная



двойная



тройная



**II** Второе положение объясняет явление изомерии.

**Изомерия** – явление существования изомеров.

**Изомеры** – это вещества, имеющие одинаковый состав, но разное химическое или пространственное строение, а следовательно, и разные свойства.

## Типы изомерии

Структурная изомерия

Подробнее



Пространственная изомерия

Подробнее



Межклассовая изомерия

Подробнее

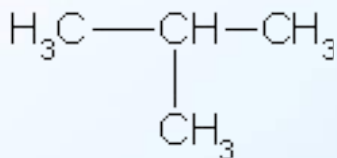
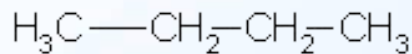




## Структурная изомерия

*углеродного скелета  
или цепи*

обусловлена различным  
порядком связи атомов  
углерода.

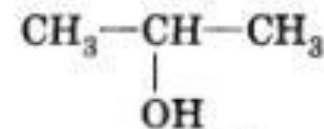
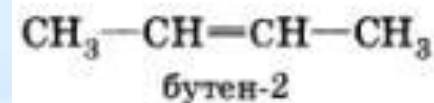


*положения кратной связи и  
функциональной группы*

характеризуется различием  
положения одинаковых  
функциональных групп или кратных  
связей при одинаковом углеродном  
скелете



*n*-пропиловый спирт  
пропанол-1



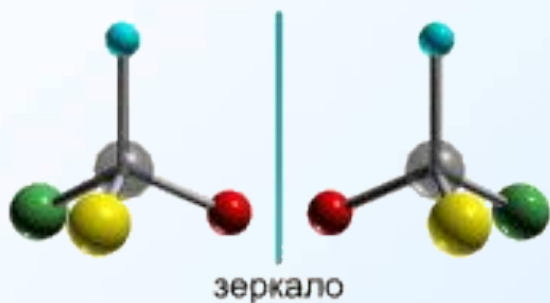
изопропиловый спирт  
пропанол-2



# Пространственная изомерия

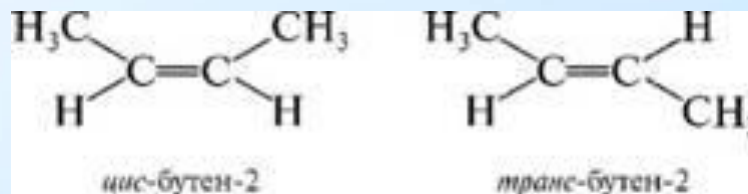
## Оптическая

пара стереоизомеров, представляющих собой зеркальные отражения друг друга, не совмещаемые в пространстве



## Геометрическая

отличаются друг от друга различным пространственным расположением заместителей относительно плоскости двойной связи (чаще всего C=C и C=N) или цикла



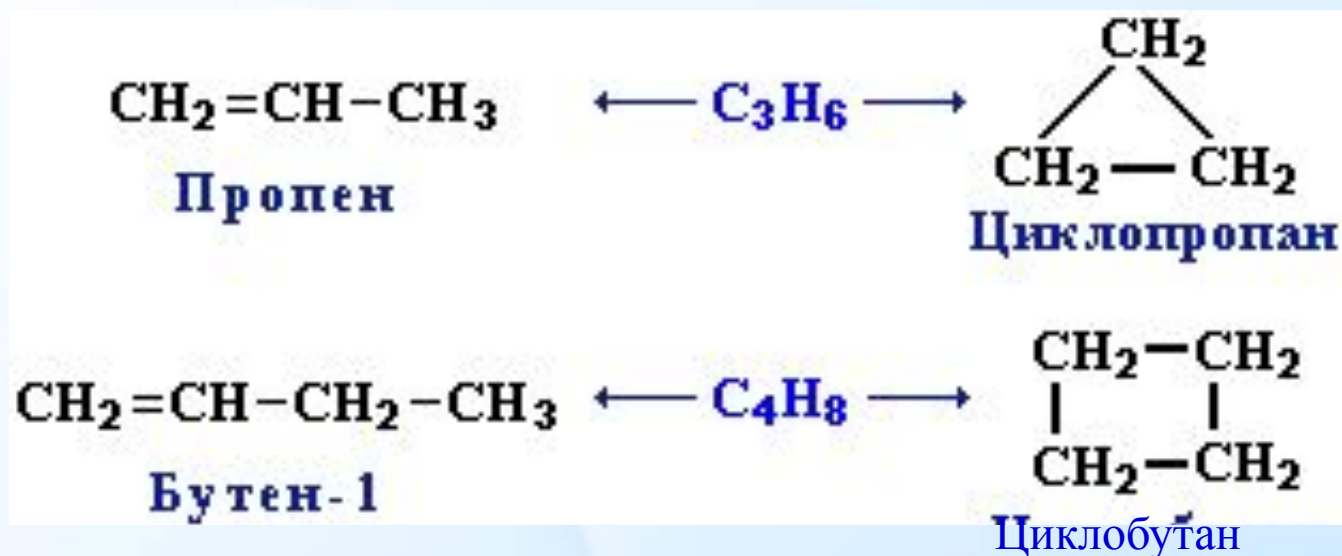




## Межклассовая изомерия

Межклассовая изомерия – изомерия веществ,  
принадлежащих к разным классам органических соединений

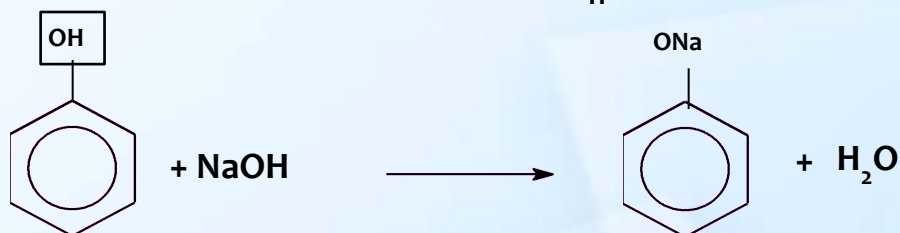
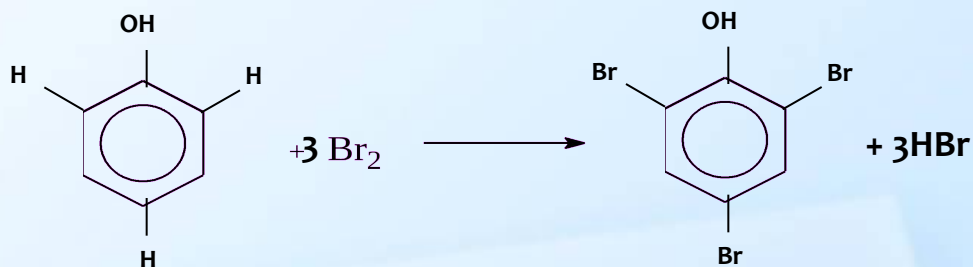
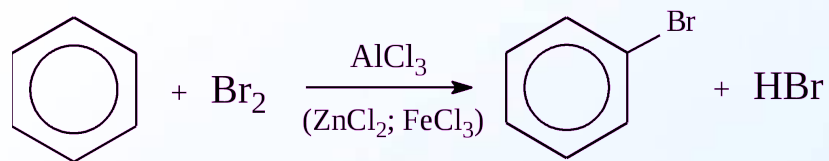
Например:





**III** В молекулах органических веществ атомы и группы атомов влияют друг на друга. Это взаимное влияние определяет свойства веществ

Рассмотрим влияние OH-группы на подвижность атомов «H» в цикле бензола:





# РЕФЛЕКСИЯ

- 1. Достигли ли вы цели урока?**
- 2. В какой степени?**
- 3. Какие вопросы вызвали наибольшее затруднение?**



# *Домашнее задание*

- 1. Разобрать и выучить конспект.**
- 2. Выучить параграф: §**
- 3. Выполнить задания: упр.**







Спасибо за внимание!