



Теория А.М. Бутлерова.

Учитель: Е.Г. Соломина
ГБОУ Школа № 588
Санкт-Петербург

Содержание:

- Работы предшественников А.М. Бутлерова.
- Основные положения теории строения химических соединений.
- Основные направления развития ТХС соединений и ее значение.

В XVII ученые не делали различий между органическими и органическими соединениями

```
graph TD; A[Вещества] --- B[Масла]; A --- C[Спирты]; A --- D[Соли];
```

Вещества

Масла

Спирты

Соли

Йенс-Якоб Берцелиус

1779-1848



- В **1808** году ввёл термин «**Органическая химия**», объединив в одну группу вещества **растительного и животного**

Жозев Луи Пруст

1754-1826



Исследовал
камфору,

крахмал,

МОЛОЧНЫЕ

продукты, выделил

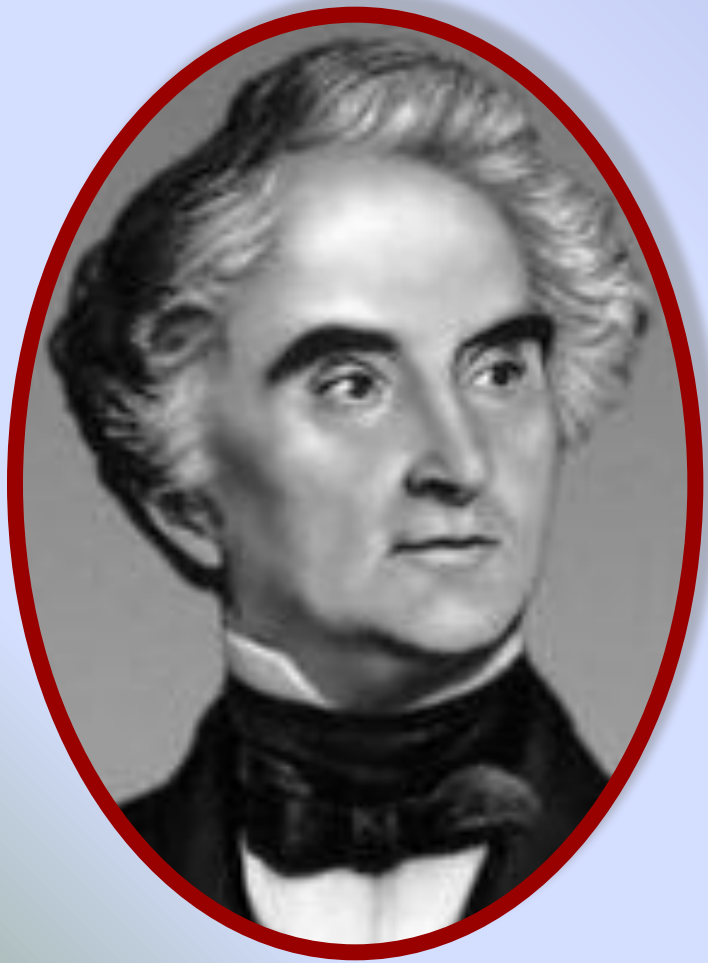
ГЛЮКОЗУ

из виноградного

сахара.

Юстус фон Либих

1803-1873



Изучал **растительные вещества**, **пищевые продукты**: молоко, хлеб.

предложил
подразделять
пищевые продукты на
жиры, углеводы и
белки.

М. Шеврель

1786-1889



Установил
химическую
природу жиров,
некоторых
красителей,
выделил сахар
из мочи больных
диабетом,
доказал
идентичность
виноградному
сахару.

В начале XIX считалось, органические вещества в искусственных условиях получить нельзя, они образуются только в живых организмах или под их воздействием.

Ошибочность этого представления была доказана синтезами органических веществ в лабораторных условиях.



Фридрих Вёлер

1800-1882



Ученик И.Я.
Берцелиуса.

В *1828* году
синтезировал
мочевину

из неорганической
соли — цианата
аммония

*« Я не в силах больше молчать,
— пишет Вёлер своему
учителю,— и должен сообщить
Вам, что могу получить
мочевину без помощи
почек собаки, человека и
вообще без участия какого—
либо живого существа . . . »*

Адольф Вильгельм Герман Кольбе

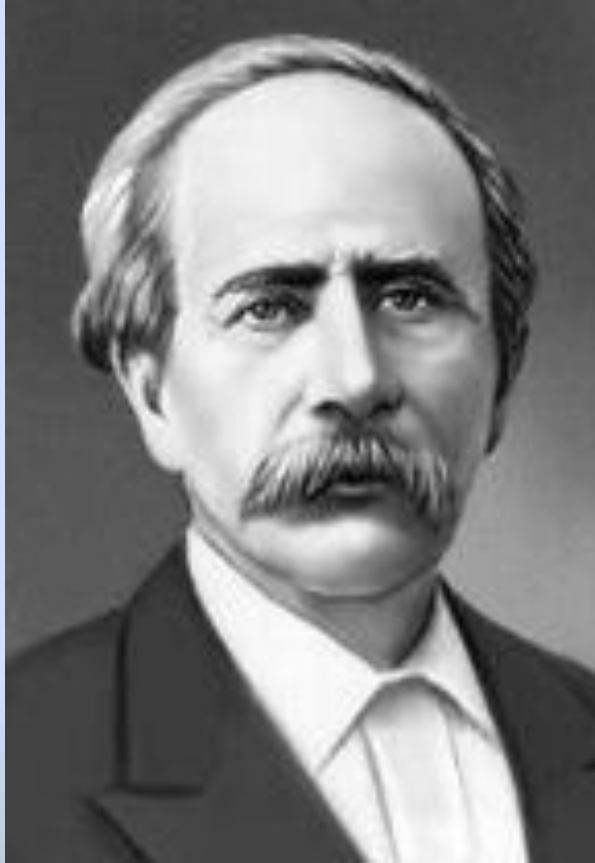
1818- 1884



Ученик Вёлера в
1845 г. из угля
синтезирует
трихлоруксусную
кислоту

Пьер-Эжен-Марселен Бертло

1827-1907



В 1854 году синтезирует жироподобное вещество.

В 1856 году синтезирует метан, пропуская над раскаленной медью, сероводород и сероуглерод.

Александр Михайлович Бутлеров

1828-1886

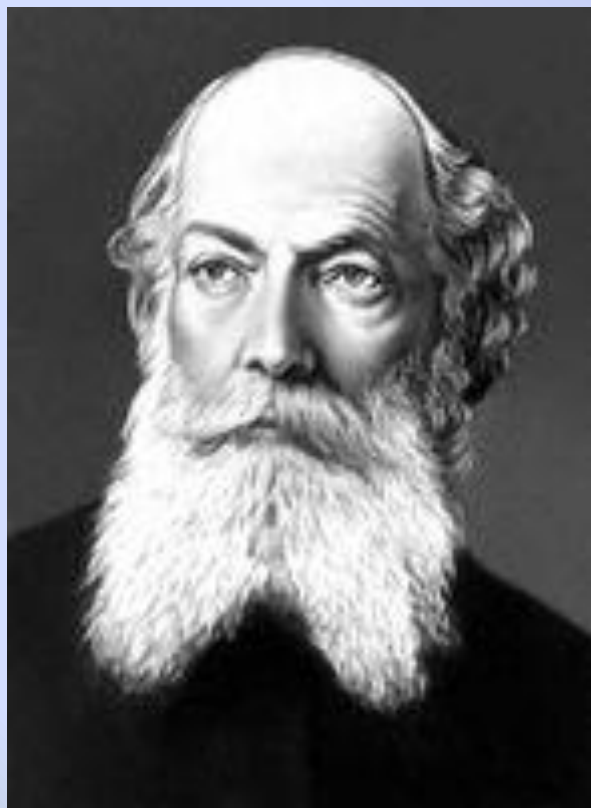


В 1861 году действуя известковой водой на параформальдегид (полимер муравьиного альдегида) осуществил синтез «метиленитана» - вещества относящегося к классу сахаров.

Признаки органических веществ:

- Содержат «углерод»;
- Горят и (или) разлагаются с образованием углеродосодержащих продуктов;
- Многие органические вещества нерастворимы в воде, имеют характерный запах;
- Связи в молекулах органических веществ- ковалентные.

Август-Фридрих Кекуле фон Страдониц 1829-1896



В 1861 году
определил
органическую
химию как химию
углерода.

Органическая химия- наука об органических веществах, их составе, строении, свойствах и способах получения.



Первое положение.

Атомы в молекулах соединяются в определенном порядке в соответствии с их валентностью.

Углерод во всех органических и большинстве неорганических соединений четырехвалентен.

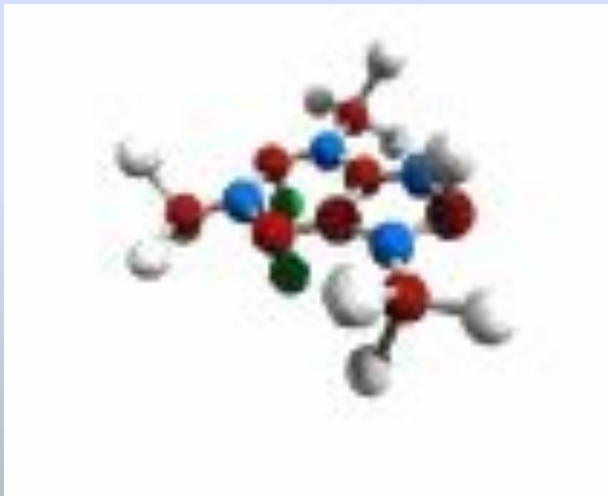


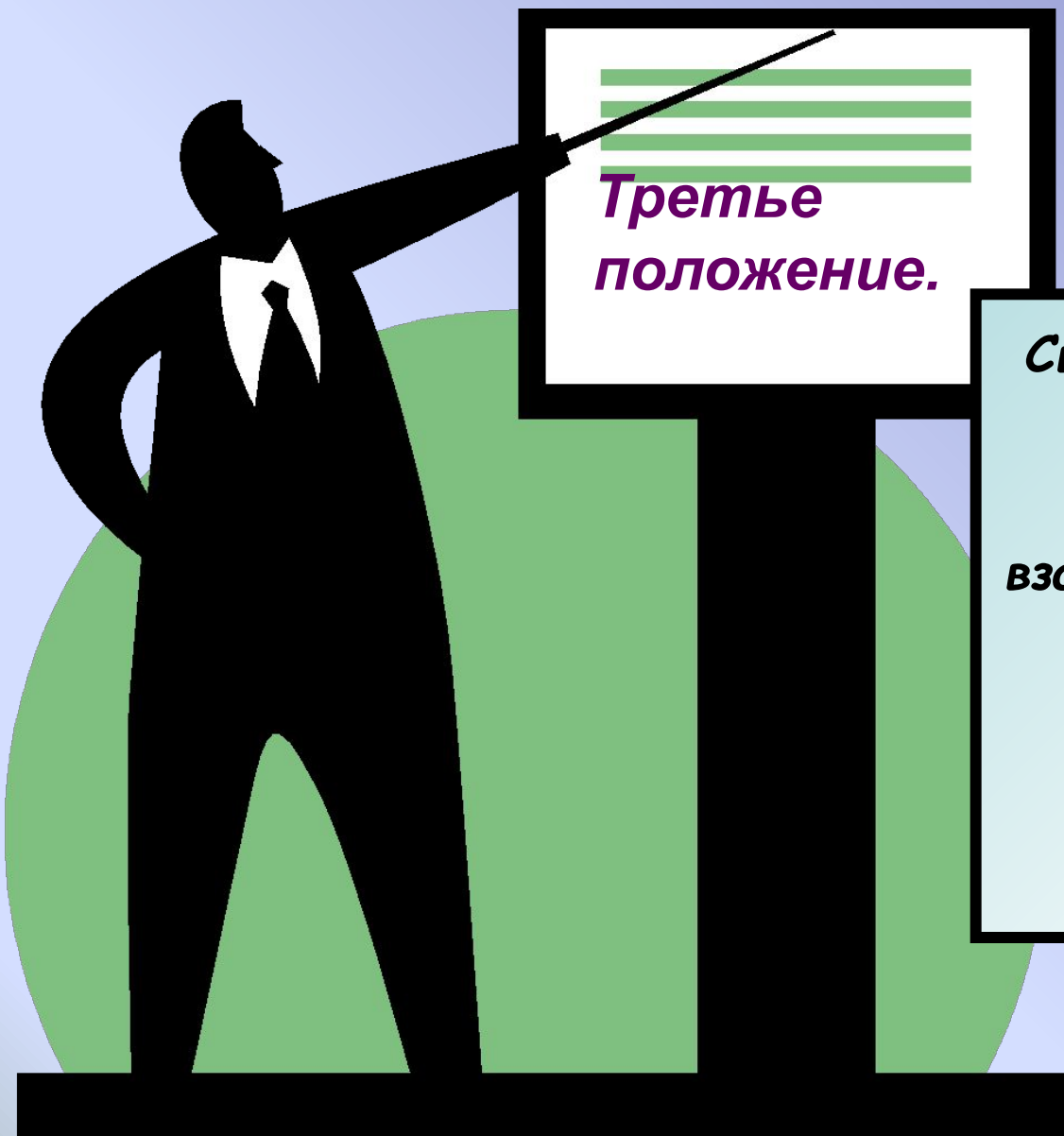
Состояния атома углерода



Второе положение.

Свойства вещества зависят не только от их качественного и количественного состава, но и от строения их молекул.





**Третье
положение.**

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

ИЗОМЕРИЯ

Структурная

Углеродного скелета

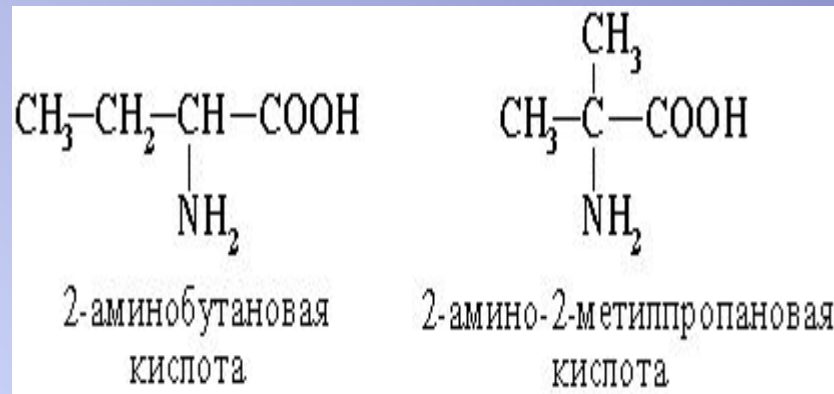
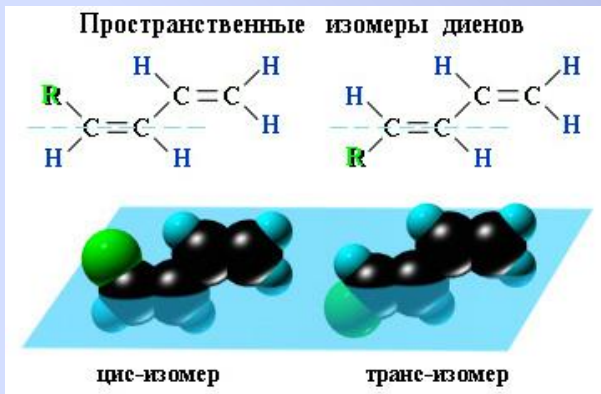
Положения функциональной группы или кратной связи

Валентная

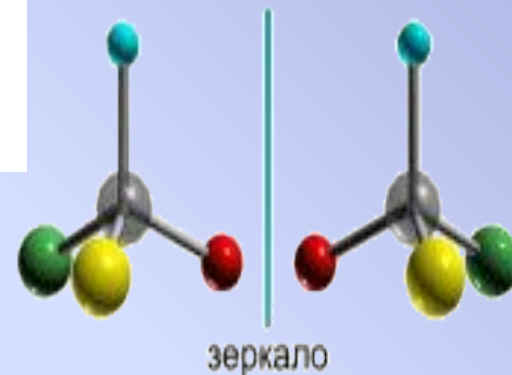
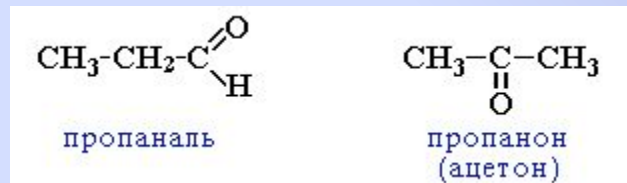
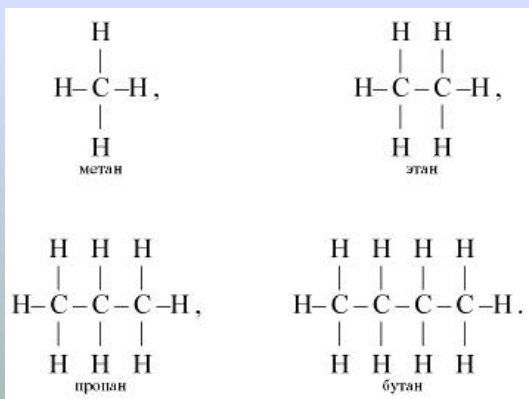
Пространственная

Оптическая

Геометрическая



Изомерия- это вещества, имеющие одинаковый состав, но разное химическое или пространственное строение, а следовательно, и разные свойства



Напишите всевозможные изомеры, дайте названия веществам:



Карточка А.

№ з. / № п/п	I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант	V вариант
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{O} : \text{H} \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$
2	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} : \text{C} : \text{Cl} \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$	$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3	$\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H} : \text{C} : \text{O} : \text{C} : \text{H} \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_2H_6	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$
4	$\text{CH}_3 - \text{Cl}$	$\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{H} \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$
5	C_6H_{14}	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\quad $ $\quad \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{C} : \text{H} \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
6	$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$	C_3H_8

Основные положения теории строения химических соединений: на основе данной теории, выдвинутой Бутлеровым, можно было объяснить многие явления: изомерию, гомологию и т.д. С помощью этой теории ученые предсказали существование неизвестных еще соединений, описывали свойства и открывали их



Домашнее задание:

Параграф №1,, составьте изомеры для вещества состава C_6H_{14} , сообщение А.М. Бутлеров

