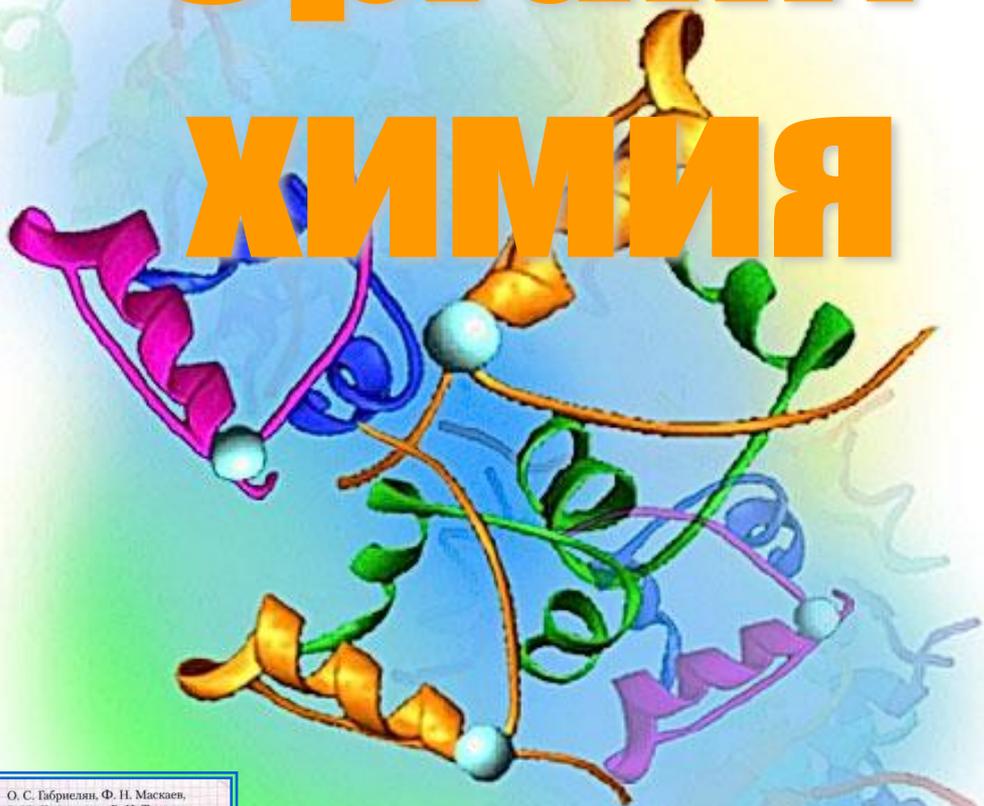
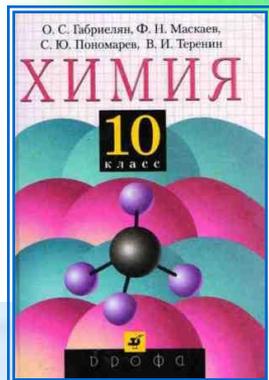


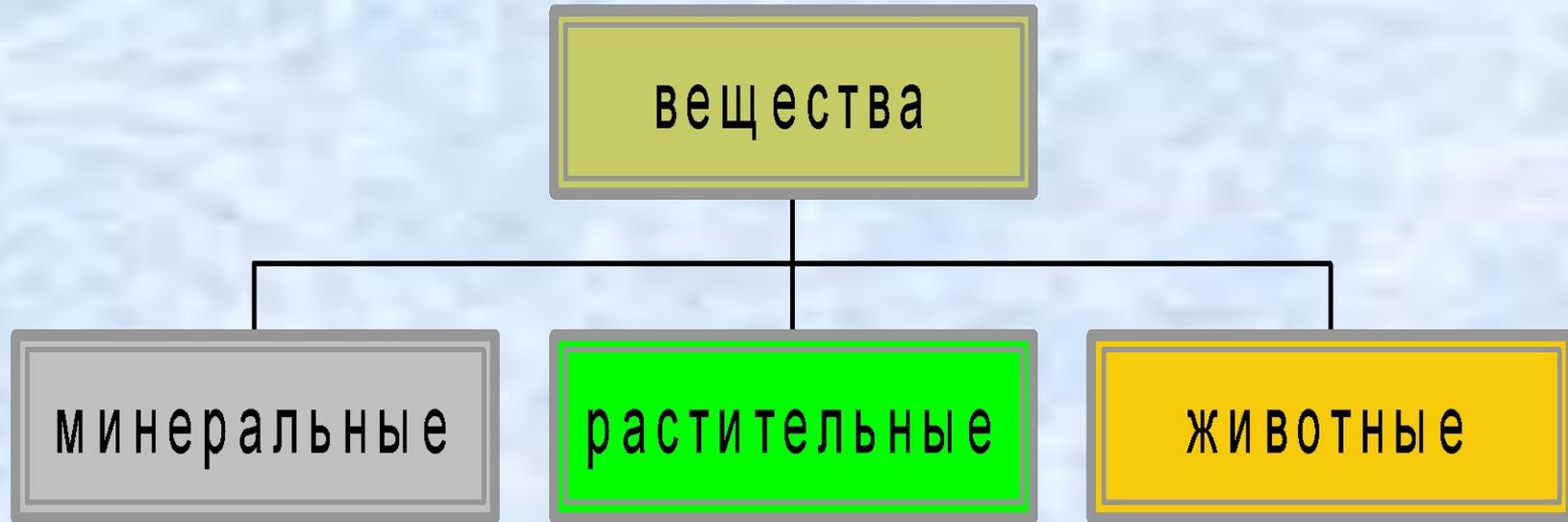
Органическая ХИМИЯ



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



Историческая справка



Классификация веществ до XIX века

Натуральный каучук

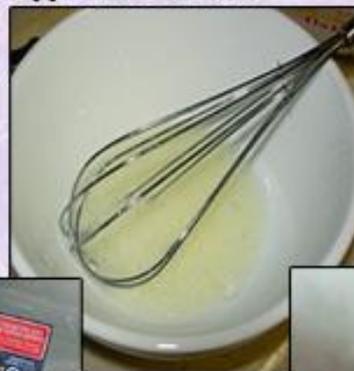


Органические вещества природного происхождения

Жидкий жир



Куриный белок



Хлорофилл



Твердый жир



Нефть

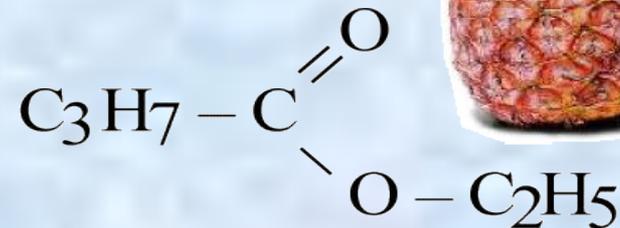
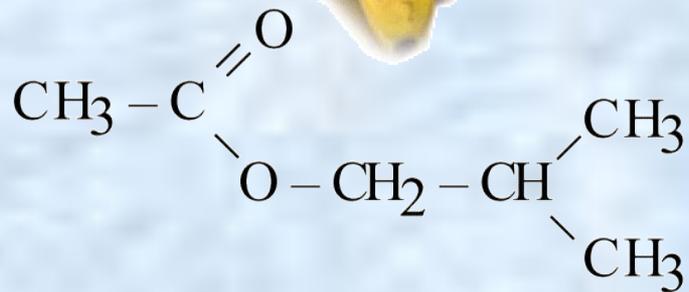
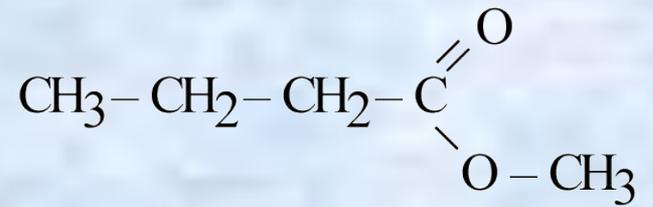


Целлюлоза



Крахмал





Представления об органических веществах в XIX веке

- Органические вещества образуются только в живых организмах или под их воздействием



Йенс Якоб Берцелиус (1779 - 1848).



Шведский химик, член Шведской королевской АН. Ввел современные **знаки химических элементов** и химические формулы, ввел **определение органическая химия**. Его исследования охватывают все главные проблемы химии XIX века.

Фридрих Вёлер (1800 – 1882).



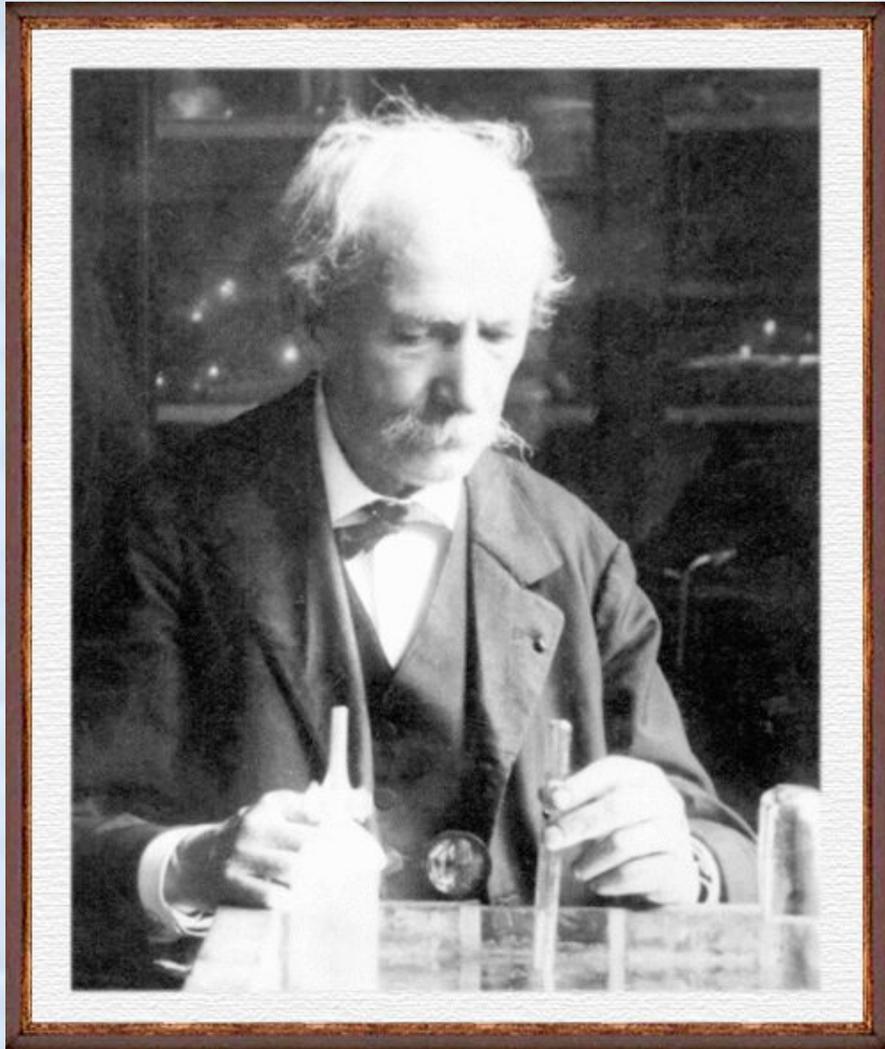
Немецкий химик.
Исследования
посвящены как
неорганической, так и
органической химии. В
1828 году доказал
возможность получения
мочевины из
неорганических веществ.
Установил формулу
бензойной кислоты.
Впервые использовал
оксиды хрома в качестве
катализатора при
окислении оксида серы
(IV).

Адольф Кольбе (1818 - 1884).



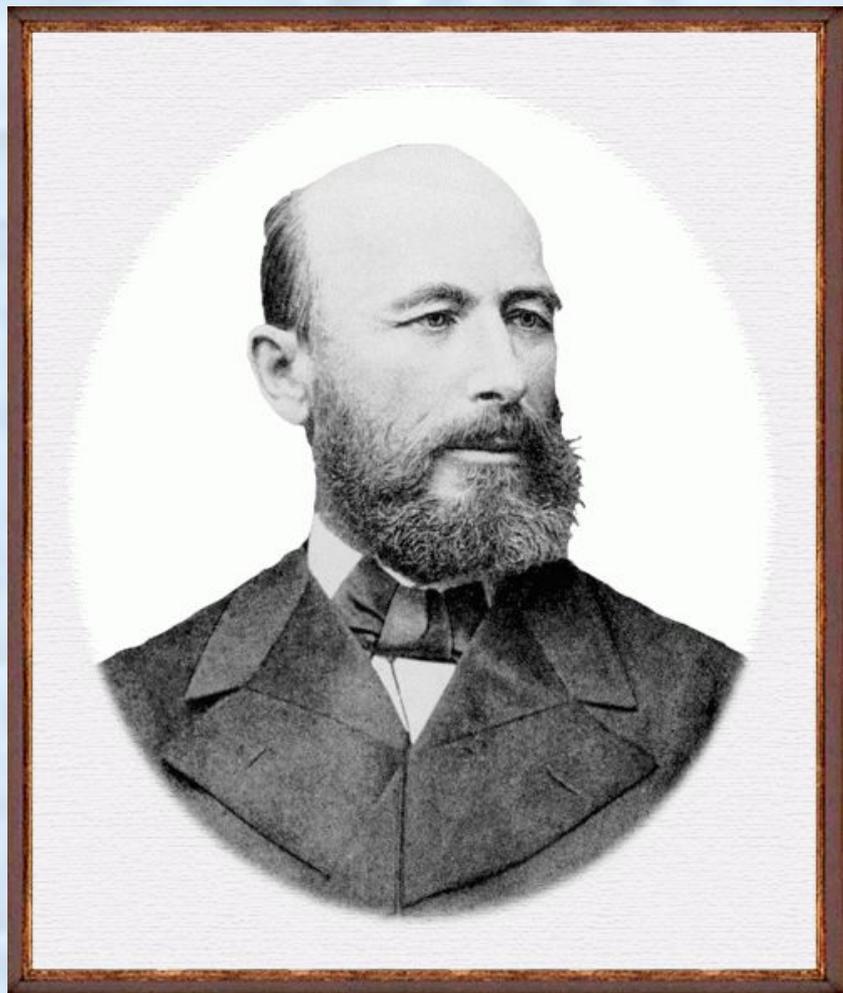
Немецкий химик. В 1845 году получил уксусную кислоту из водорода, углерода и кислорода через сероводород. В 1849 г. открыл электрохимический метод получения алканов (электролиз по Кольбе). Наряду с Кекуле высказал предположение о четырехвалентности углерода. В 1857 году предсказал существование вторичных и третичных спиртов.

Пьер Бертло (1827 - 1907).



Французский химик. Первым получил нафталин, бензол и фенол. Синтезировал жиры из глицерина и высших карбоновых кислот, этанол из этилена, муравьиную кислоту из воды и оксида углерода(II). Эти исследования доказали, что "химия не нуждается в жизненной силе".

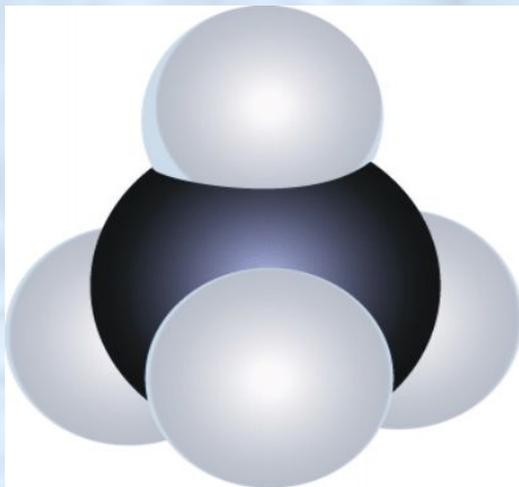
Александр Михайлович Бутлеров (1828 - 1886).



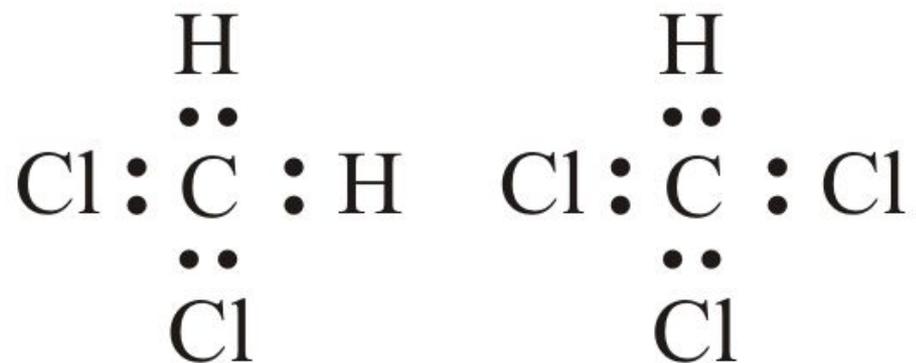
Русский химик, член Петербургской академии наук. Создатель теории химического строения органических соединений, лежащей в основе современной органической химии. В 1864 году написал "Введение к полному изучению органической химии" - первое в истории науки руководство, основанное на теории химического строения.

Органическая химия -

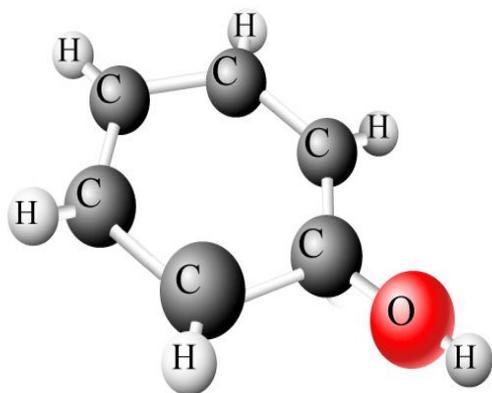
- *химия углеводородов и их производных*, т.е. продуктов, образующихся при замене водорода другими атомами или группами атомов.



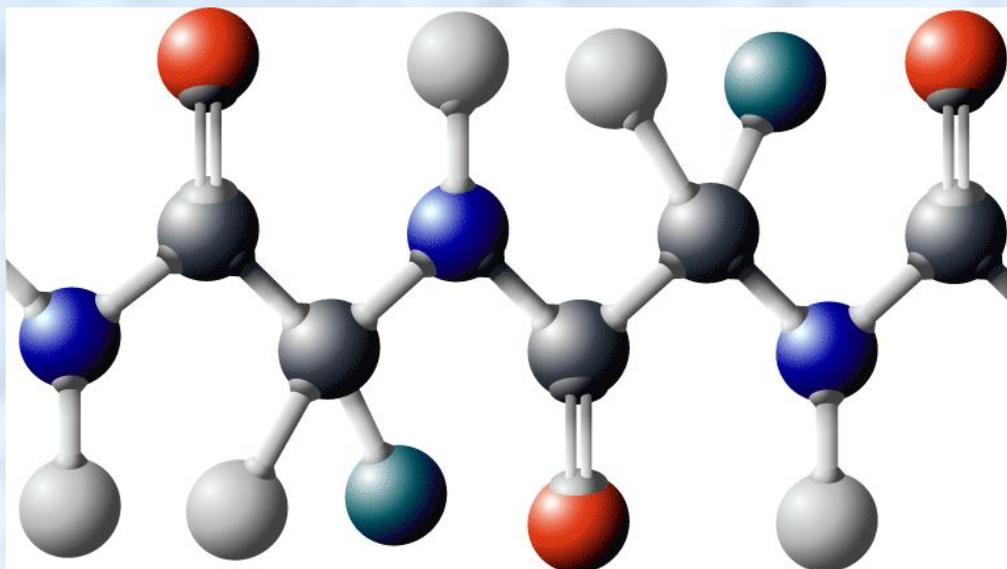
МЕТАН



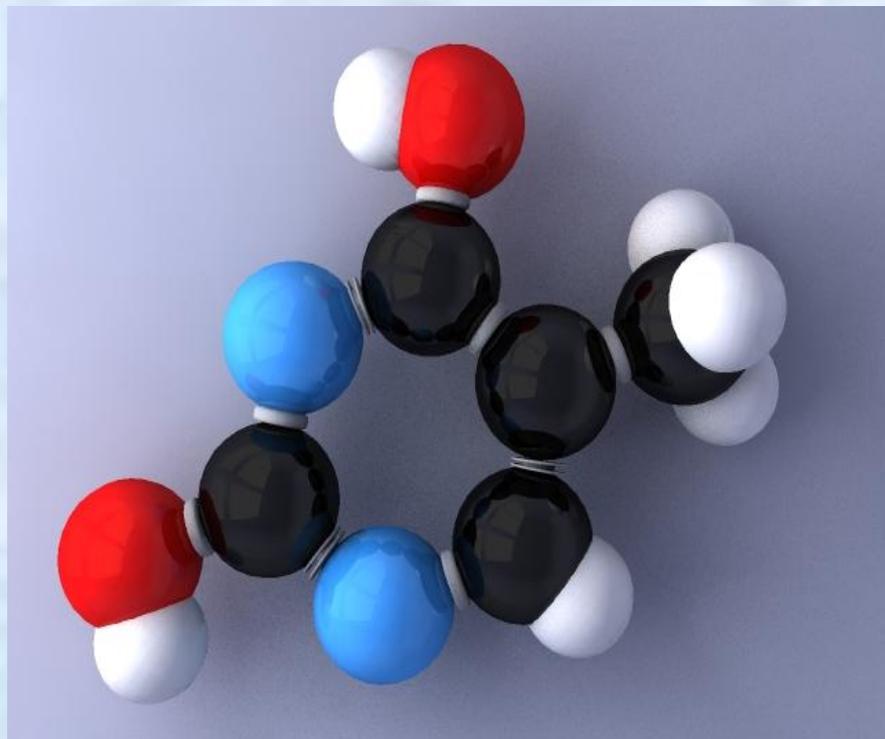
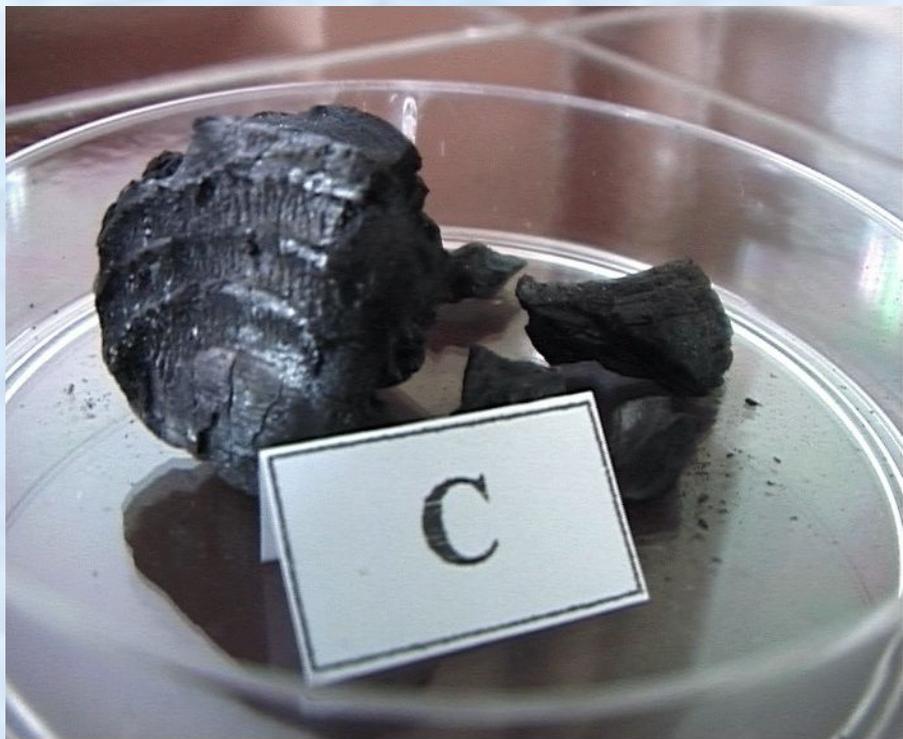
дихлорметан трихлорметан



ФЕНОЛ



Органическая химия -



наука о способах получения, строении, свойствах и применении **соединений углерода.**

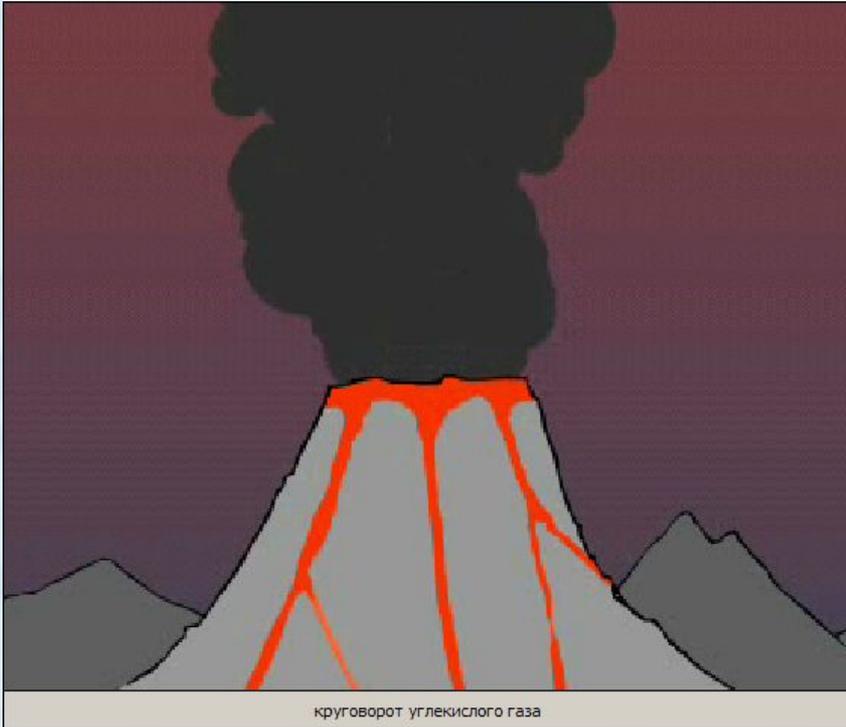
Почему углерод основа всего живого?



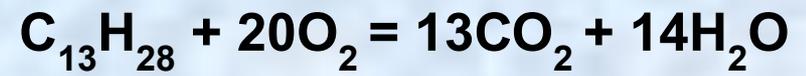
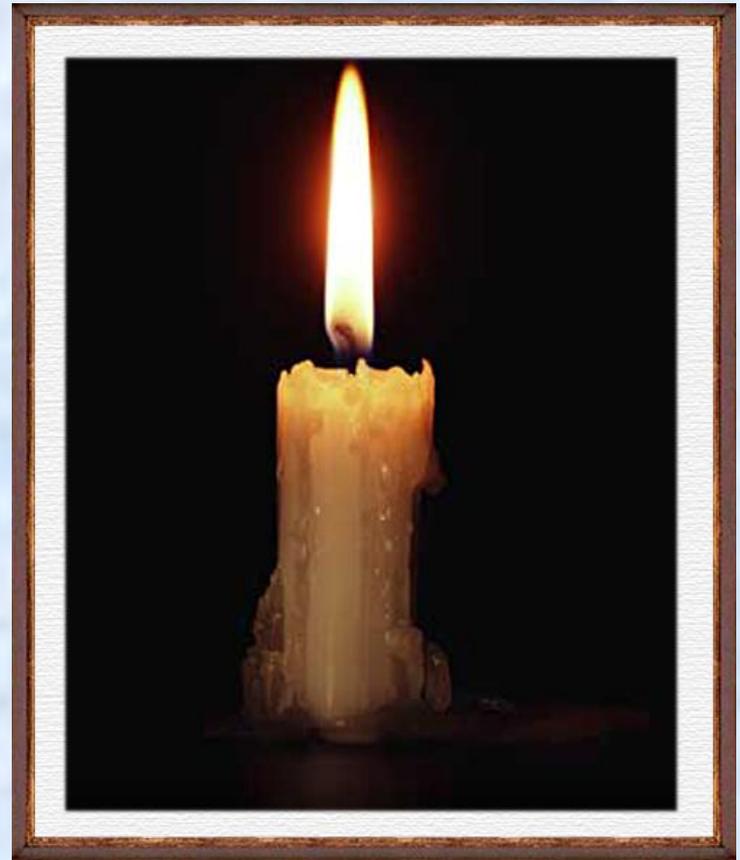
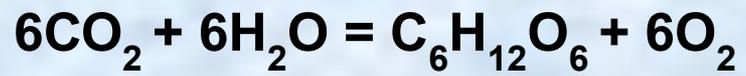
«Углерод встречается в природе как в свободном, так и в соединительном состоянии, в весьма различных формах и видах... Ни в одном из элементов... способности к усложнению не развито в такой степени, как в углероде... Ни одна пара элементов не дает столь много соединений, как углерод с водородом».

Д.И.Менделеев. «Основы химии».

Круговорот углерода



- Углерод совершает непрерывный круговорот в природе, участвует в процессах фотосинтеза, дыхания, горения, гниения, образования осадочных пород.



Особенности органических соединений

- Многообразие – известно более 20 миллионов органических веществ
- Химический состав: **углерод, водород,** кислород, азот, фосфор, сера
- Горят с образованием углекислого газа и воды
- Имеют сложное строение, большую молекулярную массу
- Связи в молекулах ковалентные

Особенности органических соединений

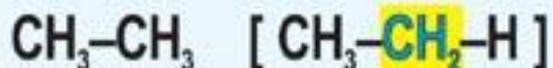
- Образуют **гомологические ряды** – это ряды веществ, расположенных в порядке возрастания их относительных молекулярных масс, **сходных по строению и химическим свойствам**, где каждый член **отличается** от предыдущего **на гомологическую разность CH_2** .

ГОМОЛОГИЧЕСКИЕ РЯДЫ

АЛКАНЫ



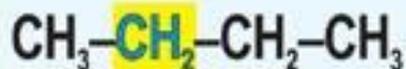
МЕТАН



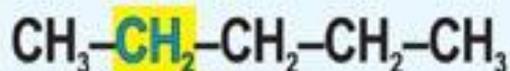
ЭТАН



ПРОПАН

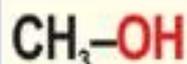


БУТАН

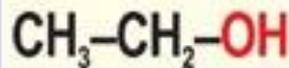


ПЕНТАН

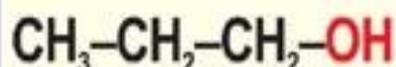
СПИРТЫ



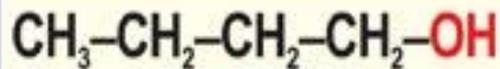
МЕТАНОЛ



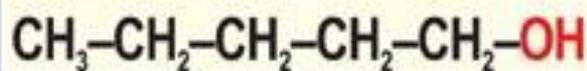
ЭТАНОЛ



ПРОПАНОЛ-1

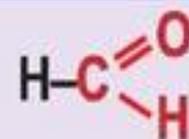


БУТАНОЛ-1

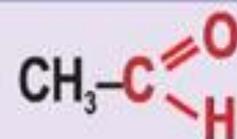


ПЕНТАНОЛ-1

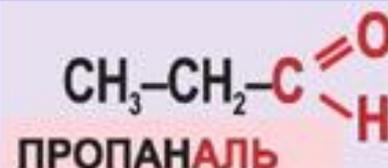
АЛЬДЕГИДЫ



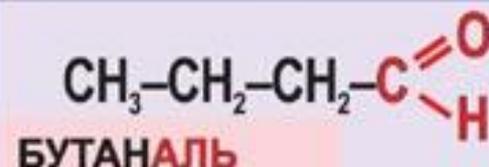
МЕТАНАЛЬ



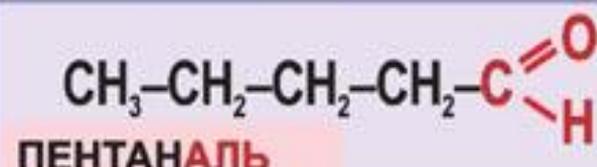
ЭТАНАЛЬ



ПРОПАНАЛЬ



БУТАНАЛЬ

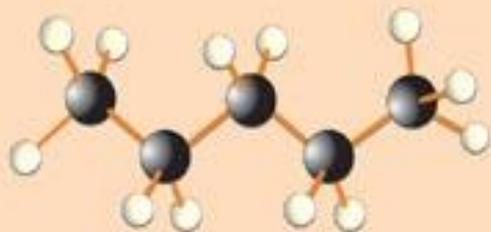


ПЕНТАНАЛЬ

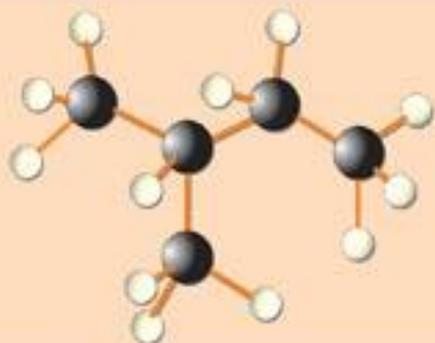
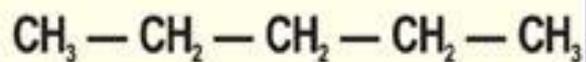
Особенности органических соединений

- Характерно явление **изомерии** – явление существования **разных веществ – изомеров** с одинаковым качественным и количественным составом, т.е. **одинаковой молекулярной формулой**.

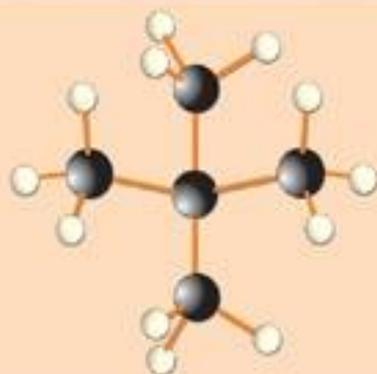
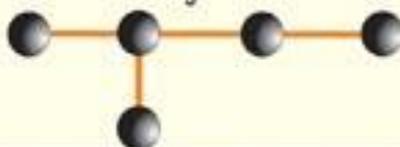
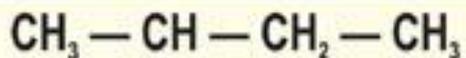
ИЗОМЕРИЯ АЛКАНОВ



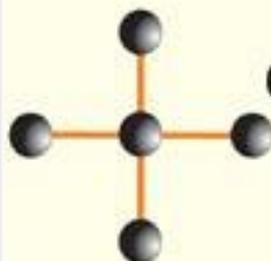
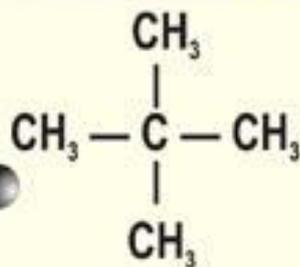
пентан



2-метилбутан



2,2-диметилпропан



Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

- **Что называется химическим строением веществ?**
- **Сформулируйте основные положения теории строения А.М. Бутлерова.**

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

- **Атомы** в молекулах органических веществ **соединяются согласно их валентности**
- **Свойства веществ зависят не только от состава** их молекул, но и **от их химического строения**

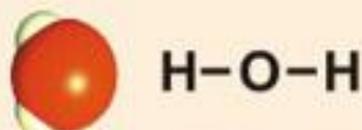
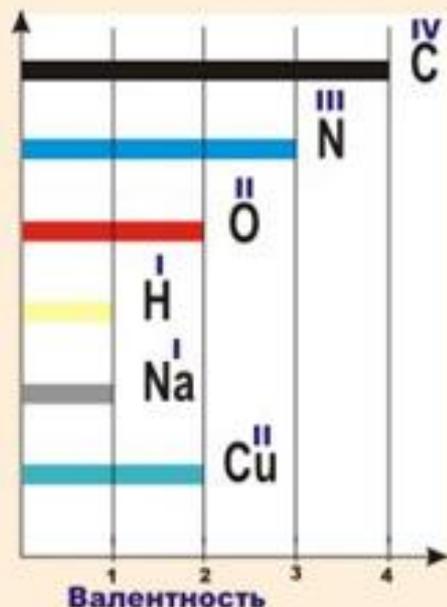
Количественные характеристики атомов в соединениях

- Что называется «степенью окисления»?
- Что такое «валентность»?
- Что общего в смысле этих понятий и чем они отличаются друг от друга?
- Всегда ли численное значение степени окисления совпадает с валентностью атома в молекуле вещества? Приведите примеры.

16

ВАЛЕНТНОСТЬ И СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

Валентность – число связей, образуемых атомом.



Степень окисления – заряд атома в соединении, если предположить, что оно состоит из ионов.

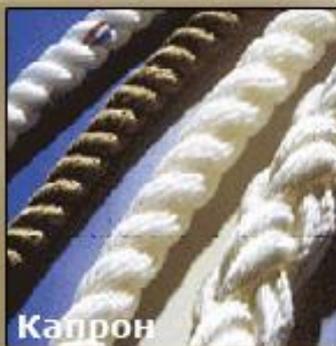
Атомы элементов	Валентность	Степень окисления
Водород	$\overset{\text{I}}{\text{H}}_2, \overset{\text{I}}{\text{H}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{H}}_2, \overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-2}{\text{O}}$
Кислород	$\overset{\text{II}}{\text{O}}_2, \overset{\text{IV}}{\text{C}}\overset{\text{II}}{\text{O}}_2$	$\overset{0}{\text{O}}_2, \overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_2$
Металлы Степень окисления = валентности	$\overset{\text{II}}{\text{Cu}}, \overset{\text{II}}{\text{Cu}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{Cu}}, \overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$

Сумма степеней окисления всех атомов в соединении равна 0.

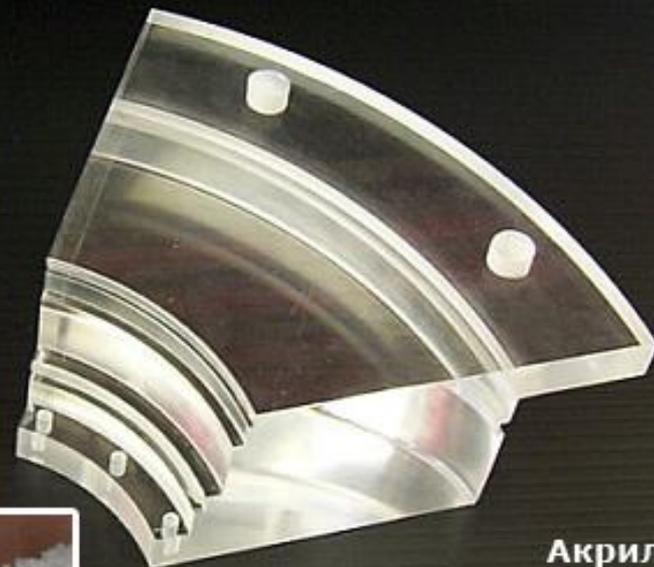
Степень окисления атома в простом веществе равна 0.

Органические вещества, созданные человеком

Полиэстер



Капрон



Акрил



Полипропилен



Полиэтилен



Лавсан



Резина

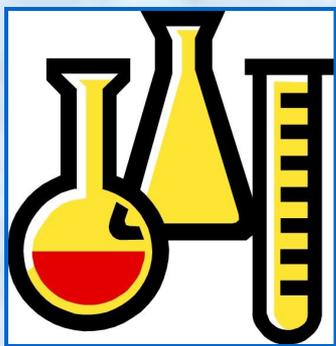


Поливинилхлорид

Искусственный



каучук



Биотехнология

- Сегодня биотехнология, устремленная в XXI в., занимает передний край научно-технического прогресса. Она обещает коренным образом изменить способы решения кардинальных проблем здравоохранения, охраны окружающей среды, многих сфер промышленного производства, обеспечения общества продовольствием. Зарождается космическая биотехнология.
- В мире уже существуют тысячи биотехнологических корпораций и фирм, среди которых примерно 100 занимают ведущее место.

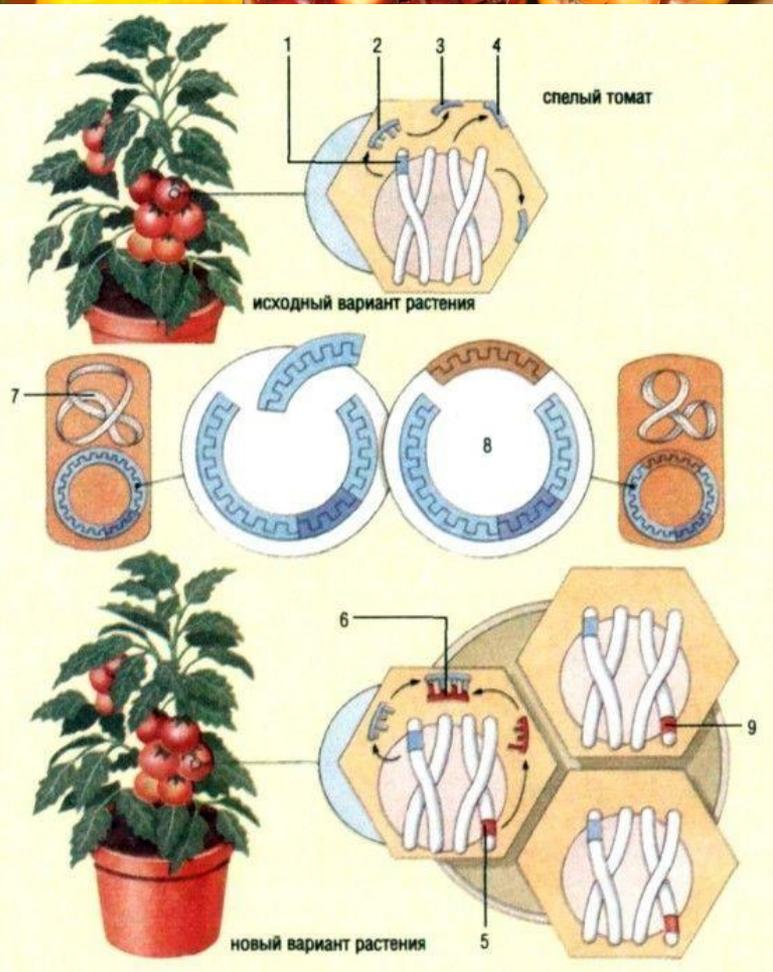
Биотехнология



- Современная фармацевтика целиком основана на методах биотехнологии.



Генная инженерия



Органические соединения окружают нас повсюду. Очень важно знать особенности их строения, свойства, знать, как использовать те или иные органические вещества в жизни.



Домашнее задание

- Параграф 1, вопросы 1-6.
- Подготовить сообщение (презентацию) о достижениях современной органической ХИМИИ.

