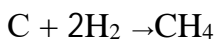


**Задание:** изучите теоретический материал, законспектируйте его в тетрадь и выполните задание.

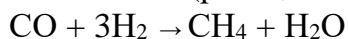
### **Алканы: способы получения, химические свойства, применение.**

#### Получение алканов.

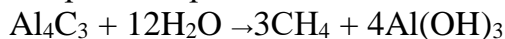
1. Гидрирование угля:



2. Оксосинтез (реакция Фишера-Тропша)



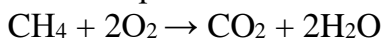
3. Гидролиз карбидов:



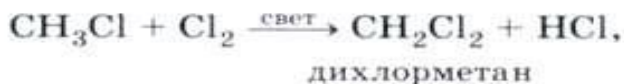
4. Выделение углеводородов из природного сырья (нефти и природного газа).

#### Химические свойства

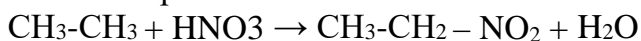
1. Горение:



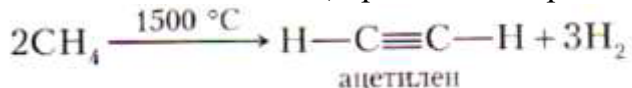
2. Галогенирование:



3. Нитрование:



4. Разложение (термический крекинг):



#### Применение алканов:

##### Метан:

- топливо (в виде природного газа);
- сырье для органического синтеза;
- синтез-газ ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ) получают из метана.
- хлорпроизводные метана используют в качестве хладагентов, растворителей.

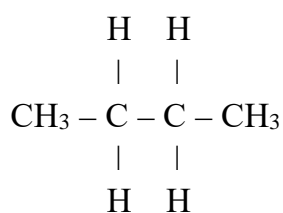
##### Высшие алканы:

- растворители, моторное топливо, в производстве жирных кислот, жиров, смазочных масел.

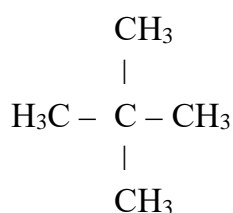
### Классификация органических соединений.

Классифицируют органические вещества по наличию и порядку соединения атомов в их молекулах. Наиболее прочной и малоизменяемой частью молекулы органического вещества является ее скелет – цепь атомов углерода. В зависимости от порядка соединения атомов углерода в этой цепи вещества делят на:

- **ациклические** – не содержат замкнутых цепей атомов углерода в молекулах:

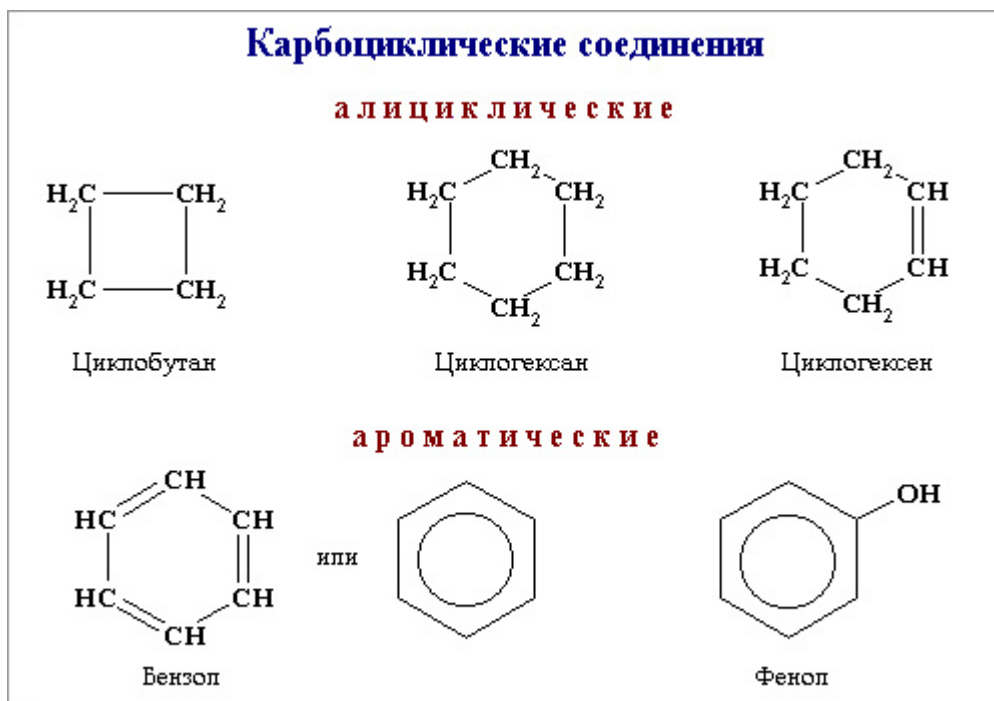


неразветвленная цепь



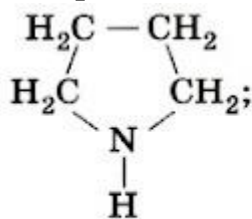
разветвленная цепь

- **карбоциклические** - содержат замкнутую цепь атомов углерода (циклы) в молекулах:

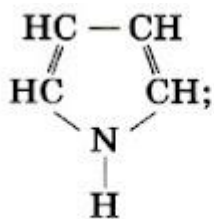


Помимо атомов углерода и водорода, молекулы органических веществ могут содержать атомы и других химических элементов. Вещества, в молекулах которых эти так называемые гетероатомы включены в замкнутую цепь, относят к гетероциклическим соединениям.

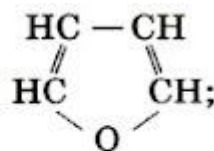
**-гетероциклические**



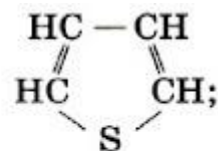
пирролидин



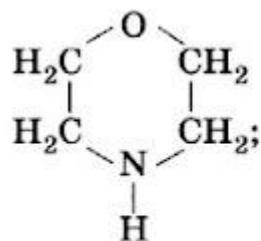
пиррол



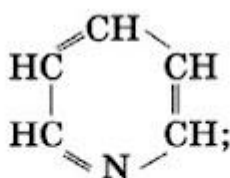
фуран



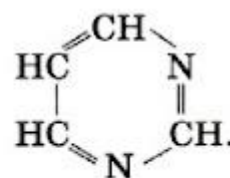
тиофен



морфолин



пиридин

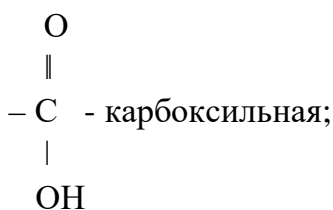


пиримидин

Гетероатомы (кислород, азот и др.) могут входить в состав молекул и ациклических соединений, образуя в них функциональные группы, например:

– OH – гидроксильная группа (гидроксогруппа);

– NH<sub>2</sub> – аминогруппа;

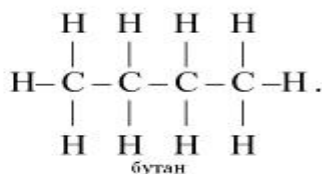
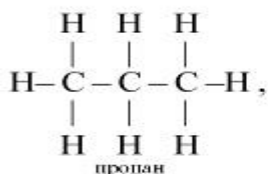
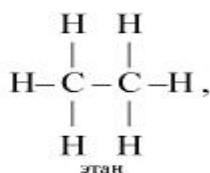
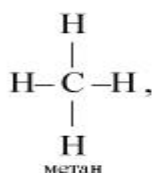


– C=O – карбонильная;

– NO<sub>2</sub> – нитрогруппа.

**Функциональная группа** – группа атомов, которая определяет наиболее характерные химические свойства и его принадлежность к определённому классу соединений.

Органические вещества, молекулы которых содержат только одинарные (простые) связи между атомами углерода, называются **предельными (насыщенными)**.

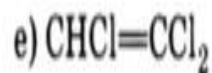
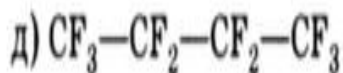
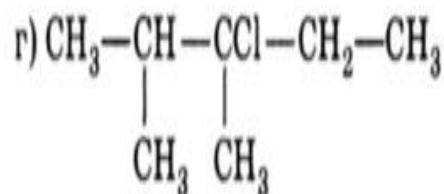
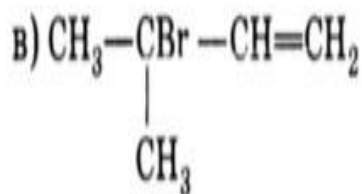
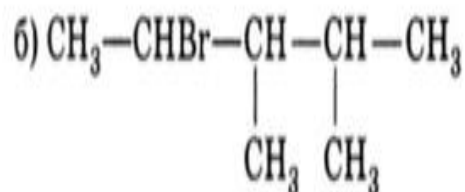
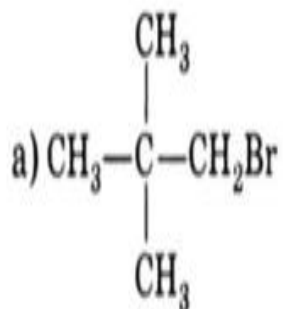


Органические вещества, молекулы которых содержат, кроме одинарных, также и кратные (двойные и тройные) связи, называются **непредельными (ненасыщенными)**.



**Галогенпроизводные углеводородов** – органические вещества, содержащие в молекуле, кроме атомов углерода и водорода, атомы галогенов.

Примеры:



Основные классы органических соединений.

ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ  
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 2

Название класса соединений	Функциональная группа или наличие кратной связи	Пример соединения	Название соединения
Алканы, $C_n H_{2n+2}$	Все связи C—C одинарные	$CH_3CH_3$	Этан
Алкены, $C_n H_{2n}$	Одна двойная связь C=C	$CH_2=CH_2$	Этен (этилен)
Алкины, $C_n H_{2n-2}$	Одна тройная связь C≡C	$CH\equiv CH$	Этин (ацетилен)
Алкадиены, $C_n H_{2n-2}$	Две двойные связи	$CH_2=CH-CH=CH_2$	Бутади- ен-1,3
Спирты	—OH гидроксильная	$CH_3CH_2-OH$	Этанол
Простые эфиры	—O—Alk алкоксигруппа	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$	Диэтило- вый эфир, этоксизтан
Альдегиды	$\begin{array}{c} -C-H \\    \\ O \end{array}$ альдегидная	$CH_3-C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow H \end{array}$	Уксусный альдегид, этаналь
Кетоны	$\begin{array}{c} -C- \\    \\ O \end{array}$ карбонильная	$CH_3-C \begin{array}{l} \nearrow CH_3 \\ \searrow O \end{array}$	Ацетон, пропанон
Карбоновые кислоты	$\begin{array}{c} -C=O \\ \searrow \\ OH \end{array}$ карбоксильная	$CH_3-C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow OH \end{array}$	Уксусная кислота, этановая кислота

**Задание:** К какому классу относятся соединения?

