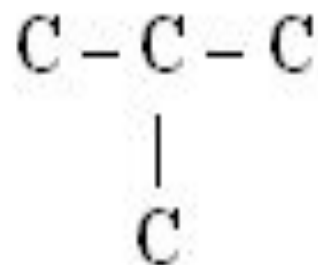


Тема: **Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования.**

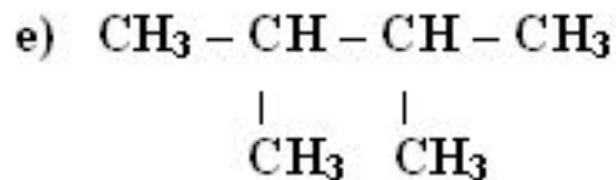
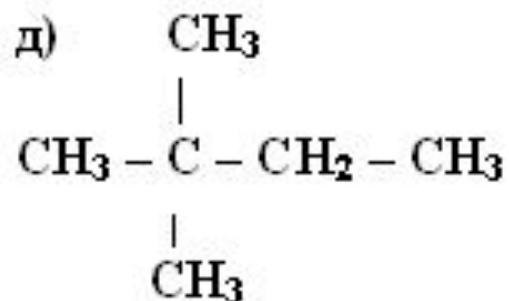
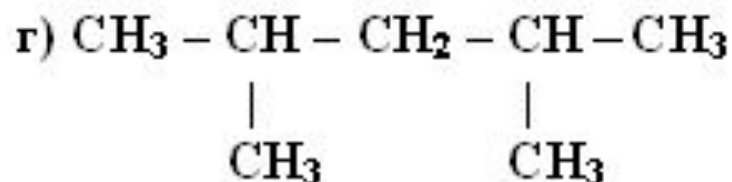
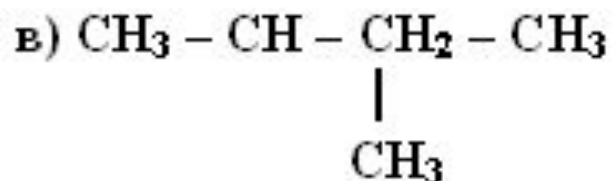
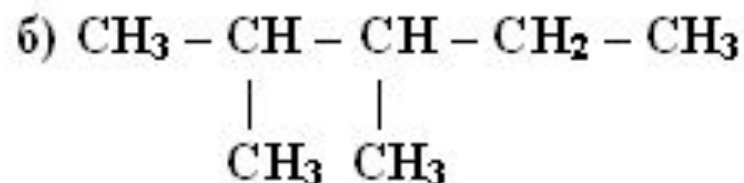
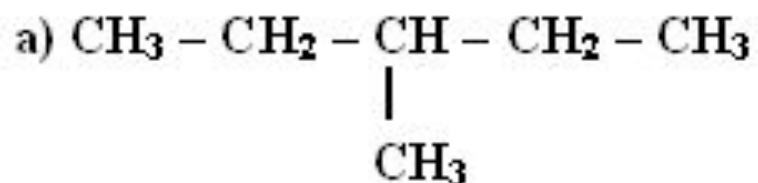
- вспомните, как называются в органической химии вещества, имеющие разное строение?
- ▣ **Изомеры – это вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение, а следовательно и разные свойства.**
- Вы построили изомеры, отличающиеся строением углеродной цепи или, как говорят, углеродного скелета. Углеродные скелеты молекул построенных веществ изображают так:

- вспомните, как называются в органической химии вещества, имеющие разное строение?
- Итак, **изомеры – это вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение, а следовательно и разные свойства.**
- Вы построили изомеры, отличающиеся строением углеродной цепи или, как говорят, углеродного скелета. Углеродные скелеты молекул построенных веществ изображают так:



Изомерию, обусловленную разным строением углеродной цепи, называют *структурной*.

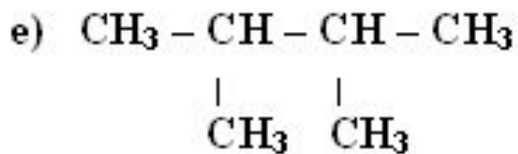
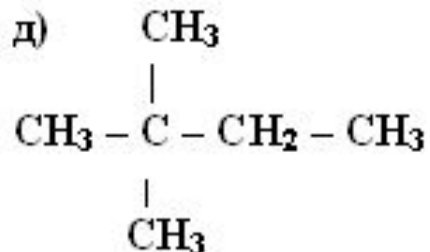
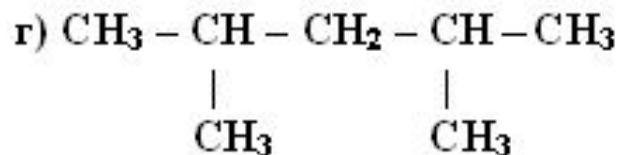
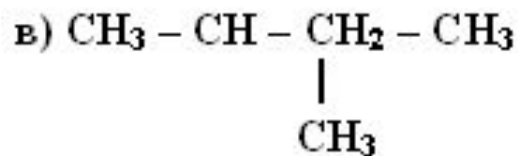
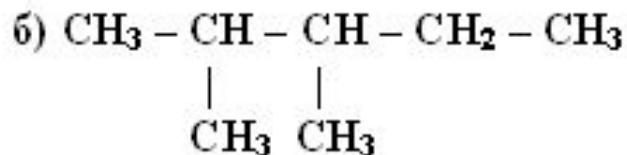
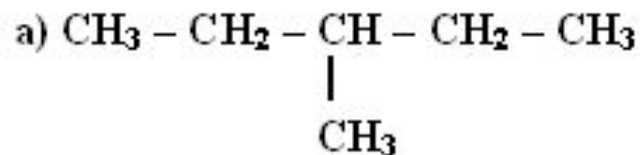
Укажите, какие из веществ являются изомерами:



Многообразие и многочисленность органических веществ объясняется также явлением «гомология».

**Вещества, сходные по строению и по свойствам, но отличающиеся друг от друга на группу атомов  $\text{CH}_2$  – гомологическую разность, называются гомологами.**

Среди перечисленных веществ найти гомологи:

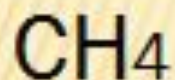


Вопросы для проверки усвоения основных понятий органической химии.

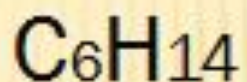
1. Дайте определение термина «органическая химия»
2. Какие вещества называются органическими? Назовите известные вам органические вещества, входящие в состав: а) продуктов или материалов, используемых в быту, в медицине, в промышленности; б) пищевых продуктов или биологически активных веществ .
3. Перечислите особенности, которые отличают органические соединения от неорганических?
4. Дайте определения понятий «изомерия», «изомер», «гомолог», «гомологический ряд».
5. Какой элемент является основой органической химии? Какое место он занимает в ПСХЭ?

# ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД МЕТАНА

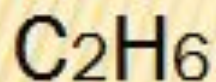
Гомологи – это вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более групп  $\text{CH}_2$ .



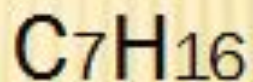
метан



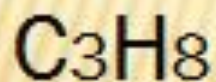
гексан



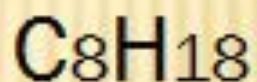
этан



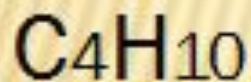
гептан



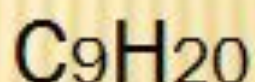
пропан



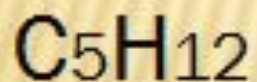
октан



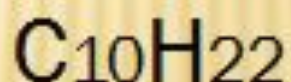
бутан



нонан



пентан



декан



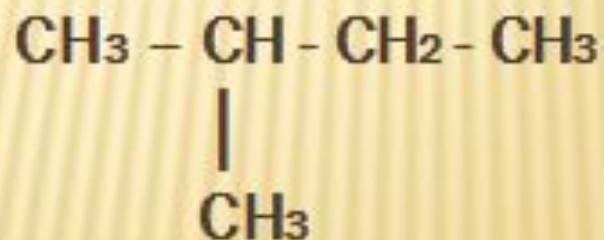
# ИЗОМЕРИЯ АЛКАНОВ

---

Структурная изомерия:



ИЛИ



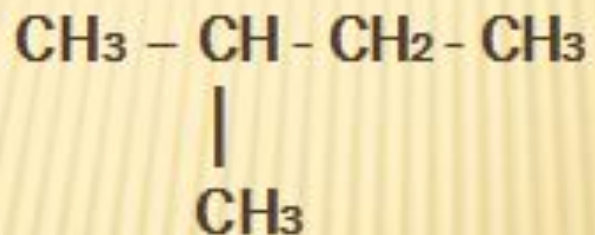


# НОМЕНКЛАТУРА АЛКАНОВ

---

## Алгоритм.

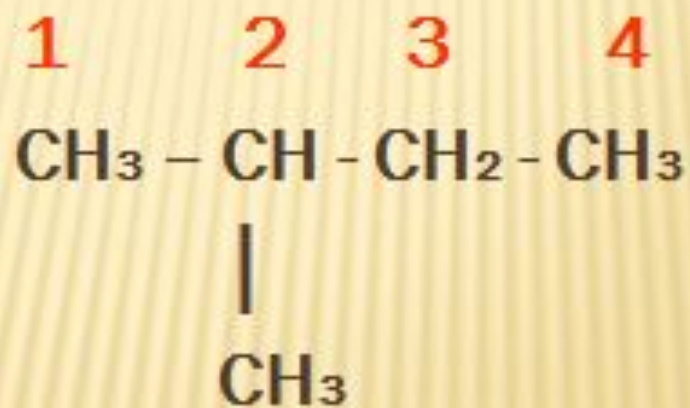
1. Выбор главной цепи:



# НОМЕНКЛАТУРА АЛКАНОВ

---

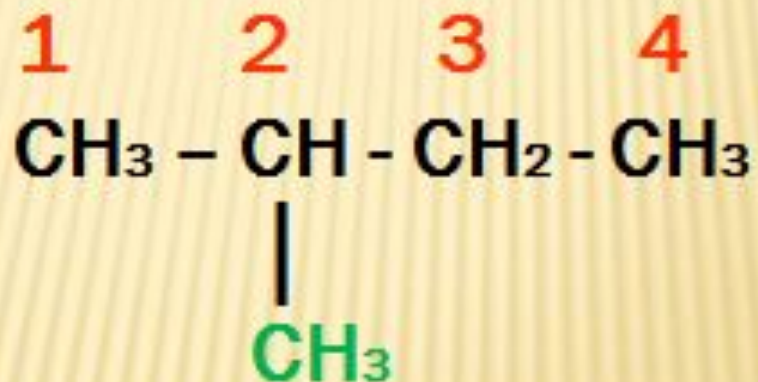
## 2. Нумерация атомов главной цепи:



# НОМЕНКЛАТУРА АЛКАНОВ

---

## 3. Формирование названия:

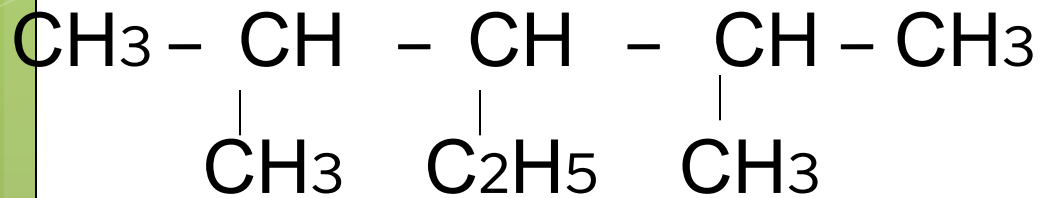
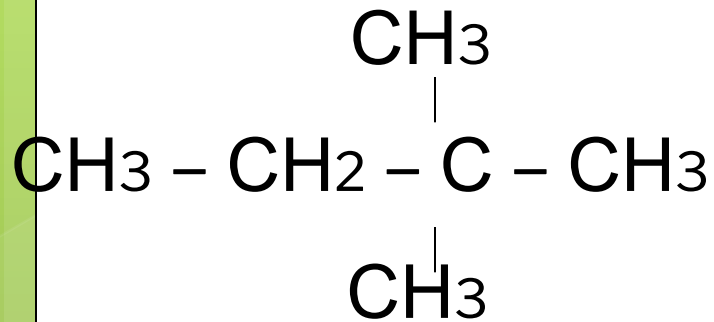


**2** - метилбутан

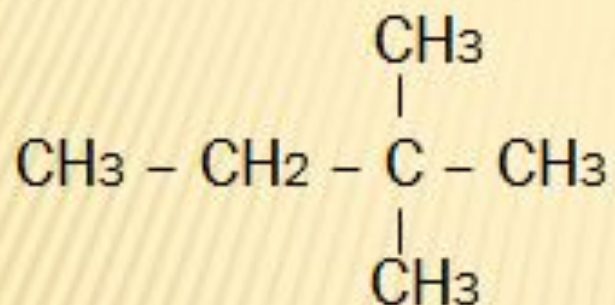
# РАДИКАЛ – ЭТО ЧАСТИЦА, ИМЕЮЩАЯ НЕСПАРЕННЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ,

Число	Название числа	Формула радикала	Название радикала
1	Моно-	$-\text{C}\text{H}_3$	Метил
2	Ди-	$-\text{C}_2\text{H}_5$	Этил
3	Три-	$-\text{C}_3\text{H}_7$	Пропил
4	Тетра-	$-\text{C}_4\text{H}_9$	Бутил
5	Пента-	$-\text{C}_5\text{H}_{11}$	Пентил

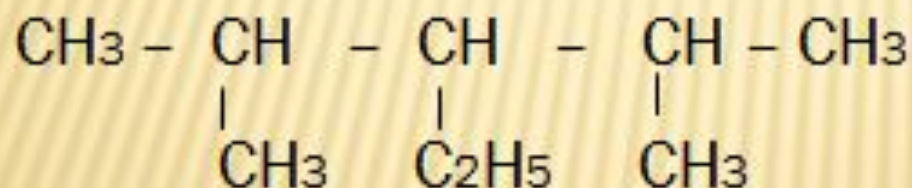
**ЗАДАНИЕ. Дайте названия следующим углеводородам по международной номенклатуре.**



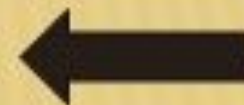
**ЗАДАНИЕ.** Дайте названия следующим углеводородам по международной номенклатуре.



2,2 - диметилбутан



2,4 - диметил - 3 - этилпентан



**Алканы:** общая формула, состав, гомологический ряд.

Предельными (насыщенными) называются углеводороды, в молекулах которых атомы углерода связаны между собой простой связью.

Предельные углеводороды еще называются алканами или парафинами.

**Общая формула алканов  $C_nH_{2n+2}$** , где  $n$  - число атомов углерода в молекуле.

Ряд углеводородов, сходных по свойствам и различающихся на одну или несколько групп  $CH_2$ , называется гомологическим рядом, а группа  $CH_2$  называется гомологической разницей.

Названия элементов гомологического ряда алканов нужно уверенно знать, так как на этом основана систематическая номенклатура.

Начиная с  $n = 1$ : метан  $\text{CH}_4$ , этан  $\text{C}_2\text{H}_6$ , пропан  $\text{C}_3\text{H}_8$ , бутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ , пентан  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ , гексан  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ , гептан  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ , октан  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , нонан  $\text{C}_9\text{H}_{20}$  и декан  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ .

Если от молекулы углеводорода отнять атом водорода, то остаток молекулы - со свободной связью называется углеводородным радикалом (он обозначается буквой R). Названия алканов имеют окончание «ан», а радикалы «ил». Например, метан  $\text{CH}_4$  - метил  $\text{CH}_3$ , этан  $\text{C}_2\text{H}_6$  - этил  $\text{C}_2\text{H}_5$  и т. д.



**Алкены**, или олефины (от лат. olefiant - масло — старое название, но широко используемое в химической литературе. Поводом к такому названию послужил хлористый этилен, полученный в XVIII столетии, — жидкое маслянист вещество.) — алифатические непредельные углеводороды, в молекулах которых между углеродными атомами имеется одна двойная связь.

Алкены содержат в своей молекуле меньшее число водородных атомов, чем соответствующие им алканы (с тем же числом углеродных атомов), поэтому такие углеводороды называют непредельными или ненасыщенными.

**Строение молекул алкенов:**  
 **$C_nH_{2n}$  – общая формула,**  
**где n больше или равно 2.**

**Гомологический ряд этилена и номенклатура алкенов:**

Принадлежность углеводорода к классу алкенов отражают родовым суффиксом **-ен** (или **-илен**) в его названии.

**$C_2H_4$   $CH_2=CH_2$  этен, этилен** ( $-CH_2=CH_2$  винил - радикал)

**$C_3H_6$   $CH_2=CH-CH_3$  пропен, пропилен**

**$C_4H_8$   $CH_2=CH-CH_2-CH_3$  бутен, бутилен**

**$C_5H_{10}$   $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$  пентен, амилен**

