

A green apple is positioned in the upper right quadrant of the image, partially overlapping the text. To its right, a stack of several books with various colored spines (red, green, yellow, brown) is visible, extending from the top to the bottom of the frame. The background is a plain, light-colored surface.

ХИМИЧЕСКАЯ НОМЕНКЛАТУРА И ФИЛОЛОГИЯ

Урок по органической химии 10 класс

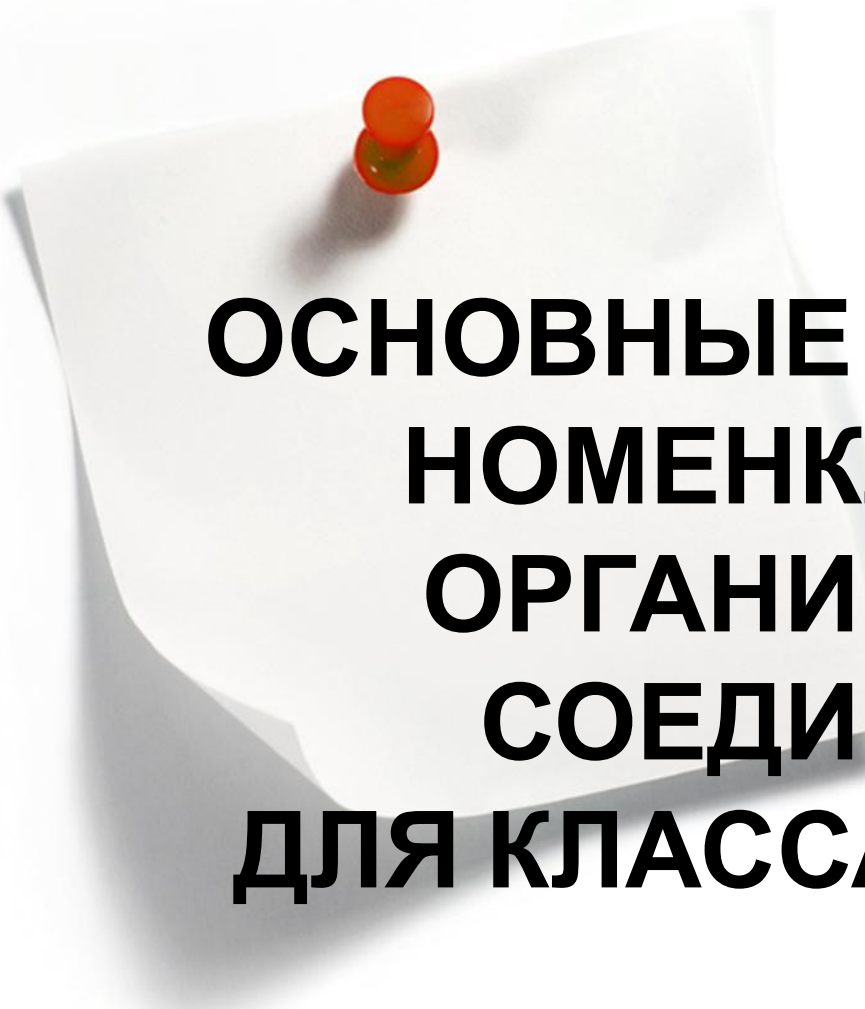
Автор: Вавилина М.Т. Учитель химии и биологии МАОУ СОШ п. Донское

Органическая химия — химия соединений углерода

- Структуры
 - *Разветвленные*
 - *линейные*
 - *циклические*

Международная номенклатура ИЮПАК

- IUPAC - International Union of Pure and Applied Chemistry
- Основные принципы ее были предложены в 1892 году на Международном съезде химиков в Женеве



**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ
НОМЕНКЛАТУРЫ
ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ
ДЛЯ КЛАССА АЛКАНОВ**

Номенклатура алкана разветвленного строения

Молекула разветвленного строения как
подобие «дерева»

- Основа нашего «дерева» - **ствол**, который называется **основной цепью**. Эта цепь имеет максимальную для данной молекулы длину.
- «**Веточки**», соединенные с нашим «стволом», представляют собой **группы атомов** CH_3 -, $\text{CH}_3\text{-CH}_2$ - (*углеводородные группы*).

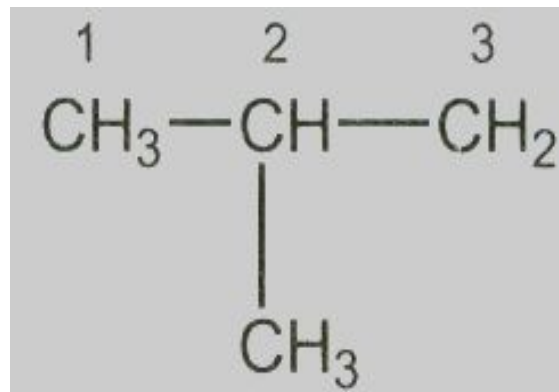
Название углеводородной группы

- состоит из корня, показывающего число атомов углерода в ней (соответствует названию алкана) и суффикса –ил:

Название группы	Формула
Метил-	$\text{CH}_3 -$
Этил-	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$
Пропил-	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$

Пример 1

Изомер бутана разветвленного строения:



Название углеводорода*:



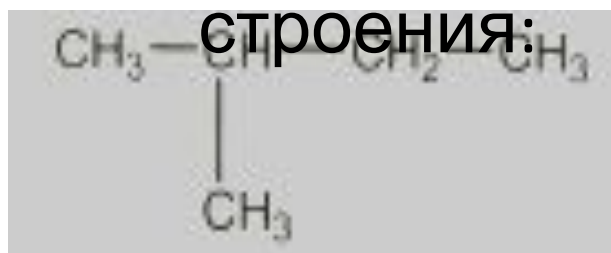
2-метилпропан



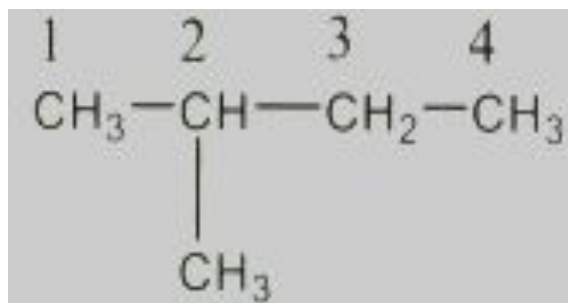
*Части слова в названии (корни, приставку и суффиксы) обозначены так, как это принято в русском языке: корень \frown , суффикс \wedge , приставка $-$.

Пример 2

Название изомера пентана разветвленного



1. Выбираем в молекуле основную цепь

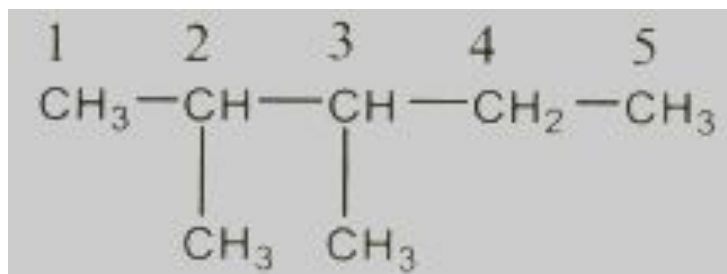


2. Название алкана разветвленного строения представляет собой многокорневое слово:

2-метилбутан

Пример 3

Изомер гептана, имеющий строение:



Название соединения:

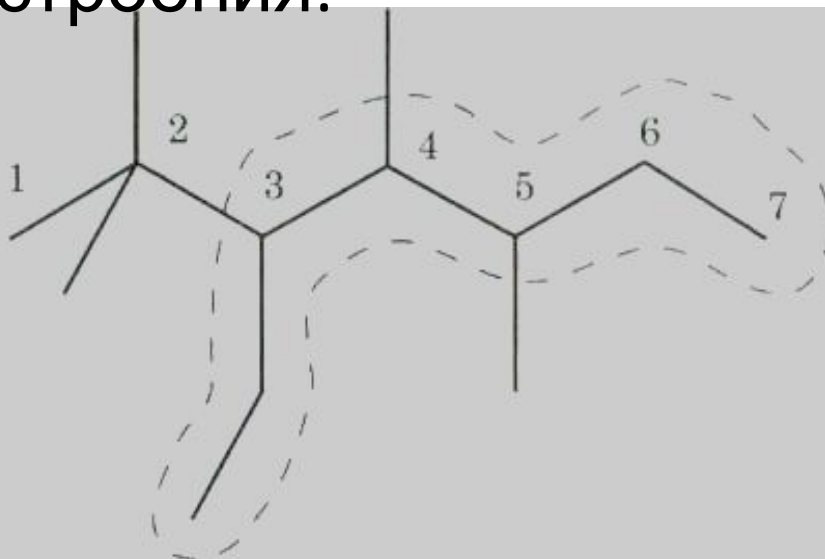


2,3-диметилпентан



Пример 4

Назвать алкан следующего строения:



Если в молекуле имеется несколько цепей атомов углерода одинаковой длины, то в качестве **основной** выбирают цепь, содержащую **наибольшее число заместителей** (наиболее замещенную цепь)

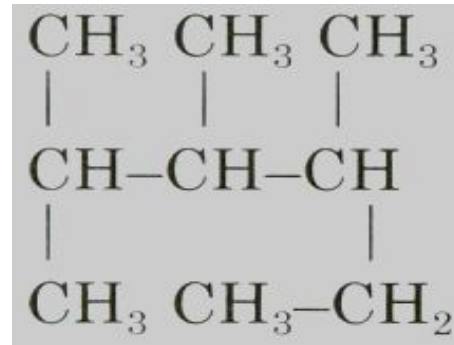
Название углеводорода:

2,2,4,5-тетра- метил- 3-этилгептан

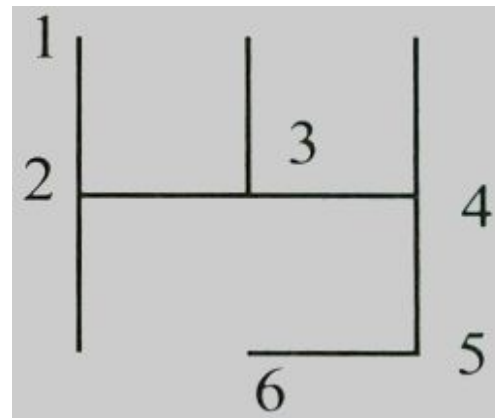


Пример 5

Назвать алкан следующего строения:

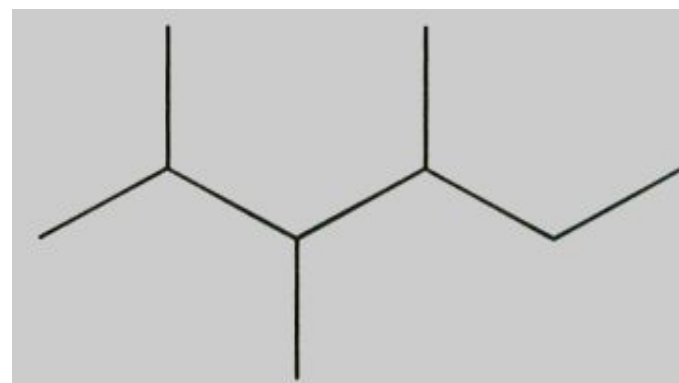
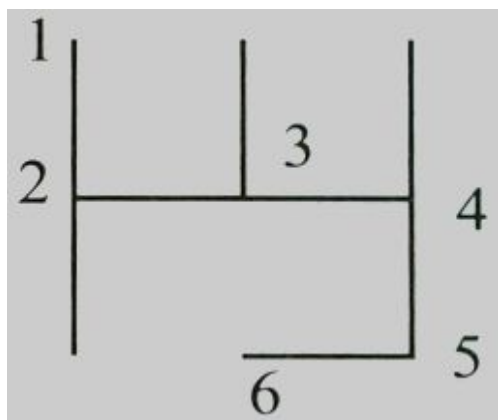


1. Пронумеруем атомы



Пример 5

Перепишем формулу в привычном виде:



2,3,4-триметилгексан

Пример 6

Обратная задача: написать структурную формулу алкана по его названию:



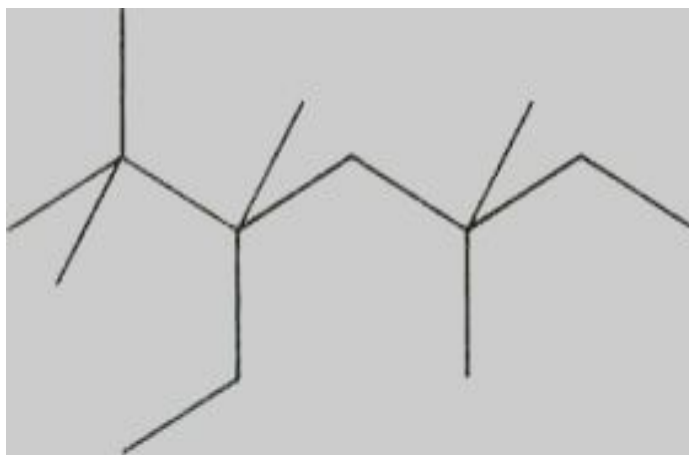
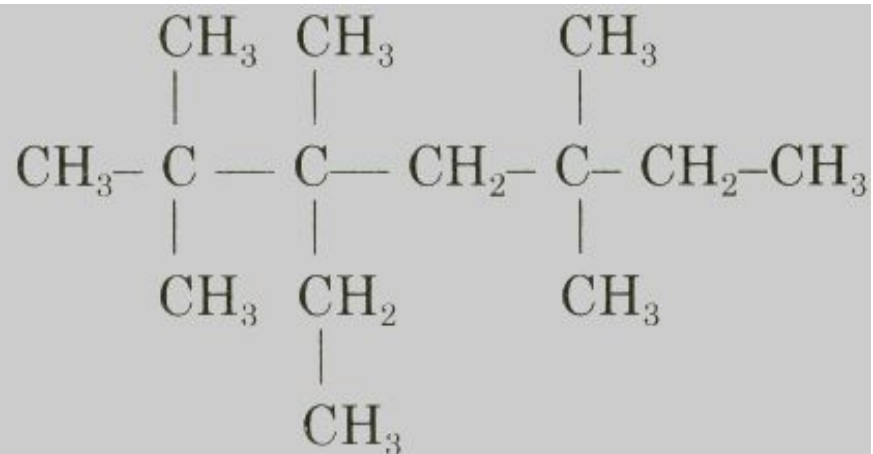
2,2,3,5,5—пентаметил-3-этилгептан



2,2,3,5,5—пентаметил-3- ЭТИЛГЕПТАН

- Названия корней слова обозначают длины основной цепи молекулы и цепей углеводородных групп:
 - **-мет-** — корень названия метильной группы, содержащей 1 атом углерода;
 - **-эт-** — корень названия этильной группы, содержащей 2 атома углерода;
 - **-гепт-** — корень названия основной цепи, содержащей 7 атомов углерода.
- **Цифры-приставки** обозначают, что второй и пятый атомы основной цепи **связаны** с двумя метальными группами, третий атом — с метильной и этильной группами. Общее число метальных групп в молекуле — пять — показывает приставка **-пента-** (от греческого пять) перед первым корнем.
- Суффикс **-ил-** указывает на то, что соответствующие фрагменты молекулы являются **углеводородными группами**: CH_3 — метил, C_2H_5 — этил.
- Суффикс **-ан** на конце слова свидетельствует о принадлежности углеводорода к классу **алканов**.

2,2,3,5,5—пентаметил-3-этилгептан



Название углеводорода разветвленного строения

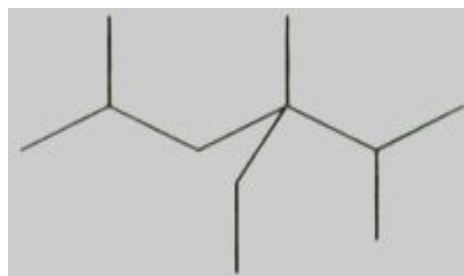
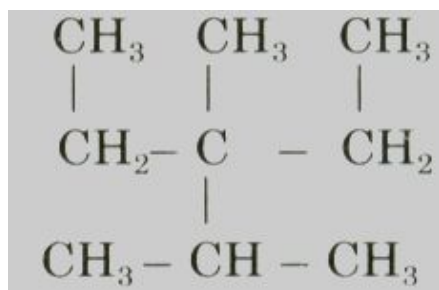
Часть слова	Значение
Корни	Обозначают длины основной цепи и цепей углеводородных групп
Суффиксы -ил	Фигурируют в названиях углеводородных групп
Суффикс -ан	Указывает на принадлежность соединения к классу алканов
Система приставок	Показывает местоположение углеводородных групп и их

ВОПРОСЫ И УПРАЖНЕНИЯ

1. *Каковы основные причины многообразия органических соединений?*
2. *Что такое номенклатура органических соединений? Почему возникла необходимость ее введения?*
3. *Что такое углеводородная группа? Напишите формулы бутила, гептила, октила.*
4. *Напишите структурные формулы изомеров гептана. Назовите все изомеры по систематической номенклатуре.*

ВОПРОСЫ И УПРАЖНЕНИЯ

5. Назовите алканы следующего строения:



6. Напишите структурную формулу алкана, имеющего следующее название: 2,3,3,4-тетраметил—4,5-диэтилоктан. Проведите разбор слова. Сколько углеводородных групп в молекуле данного соединения?

ВОПРОСЫ И УПРАЖНЕНИЯ

7. *Какие из приведенных названий алканов составлены правильно:*

- а) 2,3,4-триметил-2-этилпентан;*
- б) 1,1-диметил-3-этилпентан;*
- в) 2,2,4,5-тетраметил-3-этилгептан;*
- г) 3,3-диэтилпентан;*
- д) 4,5-диметил-4-этилгексан?*

Литература

- Колевич Т. А., Матулис Вадим Э., Матулис Виталий Э., лицей БГУ, Республика Беларусь
- Настольная книга для учителя. Химия. 9 класс / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2002. – 400 с.