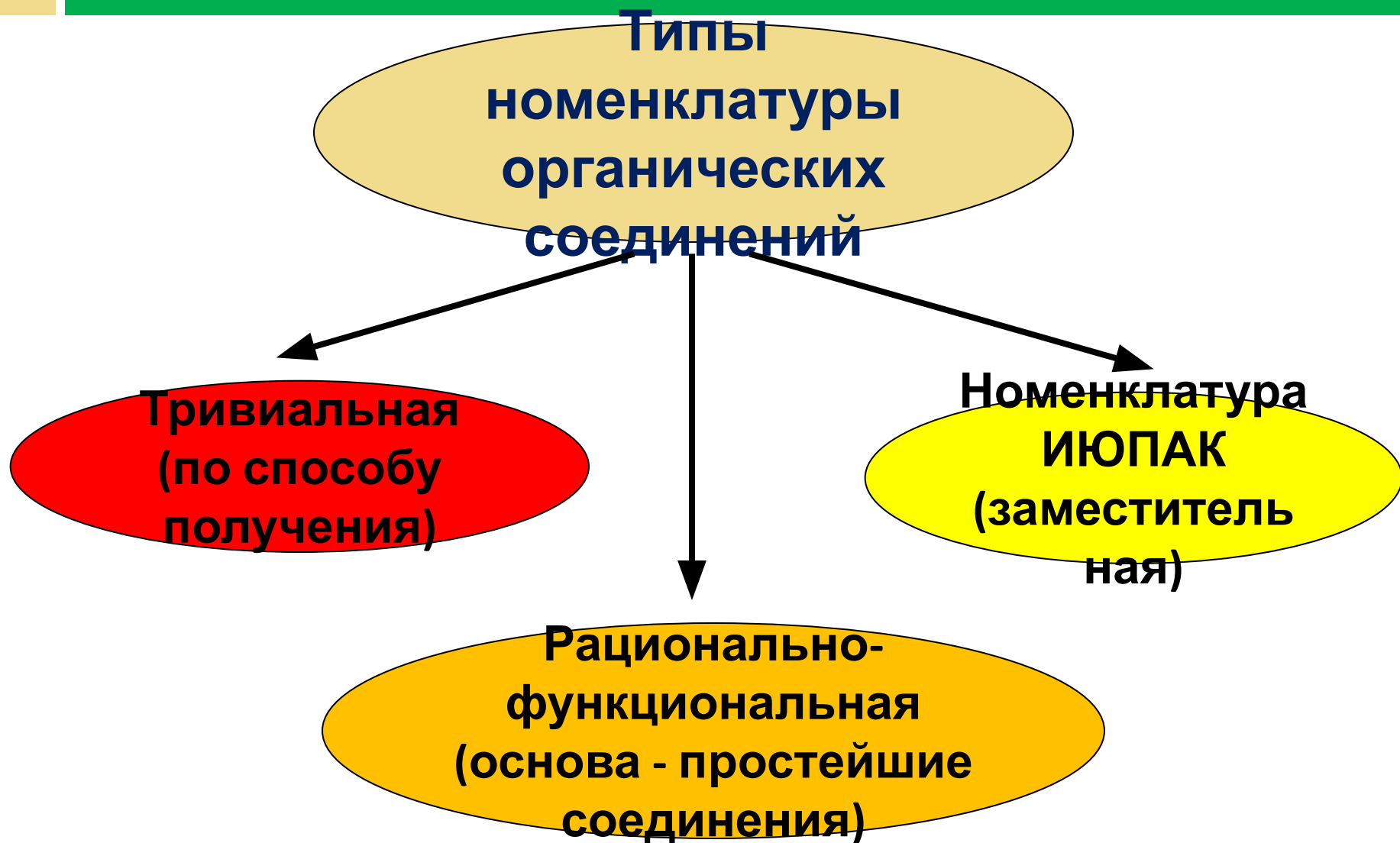


НОМЕНКЛАТУРА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Практическое
приложение

Типы номенклатуры



КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И НАЗВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ ГРУПП

КЛАСС	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	НАЗВАНИЕ	
		в префиксе	в суффиксе
Карбоновые кислоты	-COOH	-	-овая кислота
Альдегиды	-CHO	-	-аль
Кетоны	C=O	оксо	он
Спирты, фенолы	-OH	гидрокси	ол
Амины	-NH ₂	амино	амин
Одинарная связь	-	-	ан
Двойная связь	=	-	ен
Тройная связь	≡	-	ин
Простые эфиры**	-OR	алкокси, арокси	-
Галогенпроизводные	-F	фтор	-
	-Cl	хлор	-
	-Br	бром	-
	-I	иод	-
Нитросоединения	-NO ₂	нитро	-

Номенклатура алканов

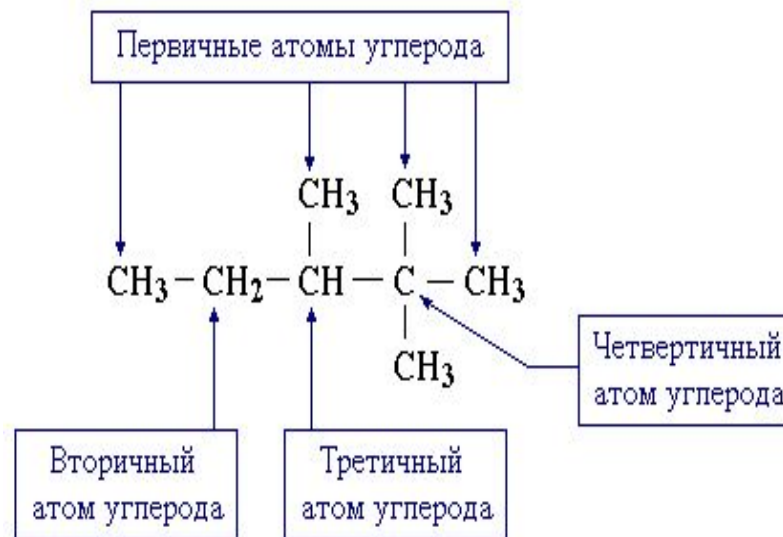
Название алкана =
корень названия +
(мет, проп, бут, пент, гекс
и далее числительные)
суффикс АН

Номенклатура радикалов

Общее название одновалентных радикалов алканов – **алкилы** – образовано заменой суффикса – **ан** на – **ил**.

Одновалентные радикалы выражаются общей формулой $C_n H_{2n+1}$.

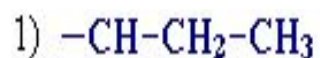
Радикалы подразделяются на *первичные*, *вторичные* и *третичные* в зависимости от того, у ~~какого атома углерода~~



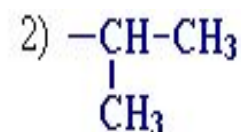
Радикалы

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
CH_3^-	метил	$\text{C}_6\text{H}_{13}^-$	гексил
C_2H_5^-	этил	$\text{C}_7\text{H}_{15}^-$	гептил
C_3H_7^-	пропил	$\text{C}_8\text{H}_{17}^-$	октил
C_4H_9^-	бутил	$\text{C}_9\text{H}_{19}^-$	нонил
$\text{C}_5\text{H}_{11}^-$	пентил	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}^-$	декил

Радикалы



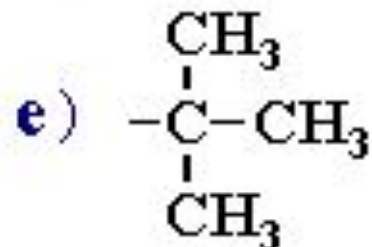
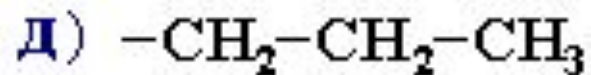
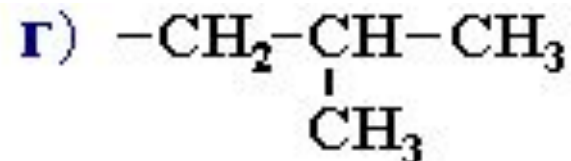
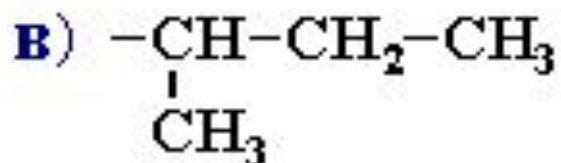
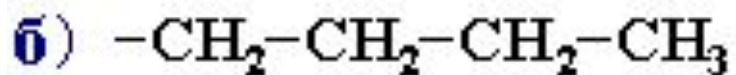
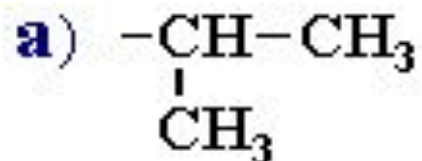
н-пропил
(нормальный пропил)



изопропил

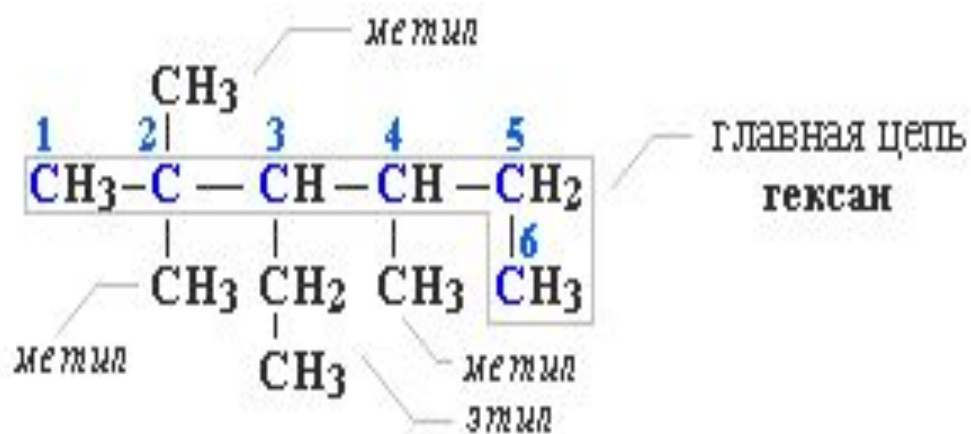
Алкан	Радикал	Название радикала
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$ <i>н-бутан</i>	$-\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	<i>н-бутил</i>
	$-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ CH_3	<i>втор-бутил</i>
$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$ CH_3 <i>изобутан</i>	$-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$ CH_3	<i>изобутил</i>
	$-\text{C}-\text{CH}_3$ CH_3	<i>трет-бутил</i>

Назовите радикалы:



Правила построения названий для разветвленных алканов

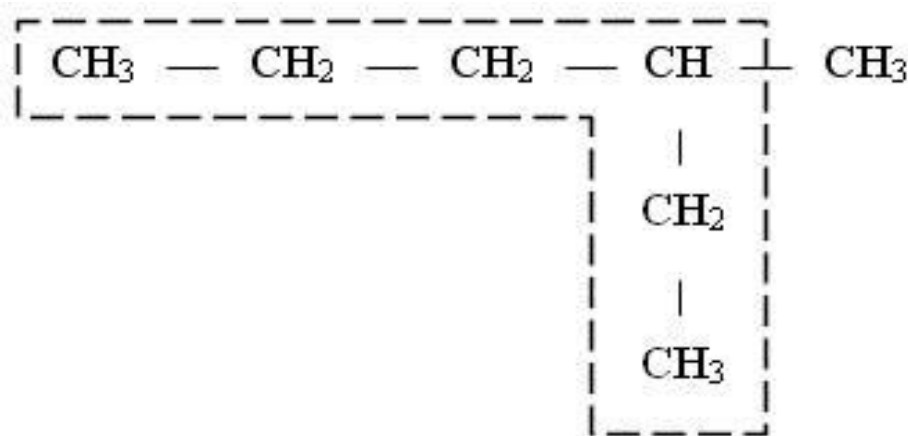
При просмотре обучающей программы, составьте алгоритм (правило) построения названий для разветвленных алканов



2,2,4-триметил-3-этилгексан

Правила составления названия

1. Для названия насыщенных разветвленных соединений выбирают **самую длинную цепочку из атомов углерода**:

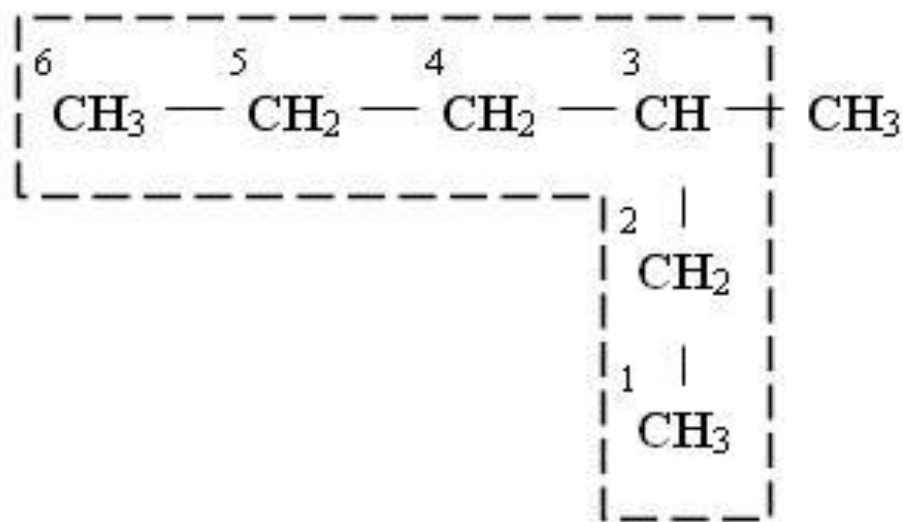


Правила составления названия

- 1а. **Цепь должна быть:**
 - ✓ Самая длинная
 - ✓ Наиболее сложная
 - ✓ Содержать = и = связи
 - ✓ Содержать функциональные группы

Правила составления названия

2. **Нумеруют** выбранную цепь от одного конца до другого арабскими цифрами, причем, нумерацию начинают с того конца, к которому ближе находится заместитель:

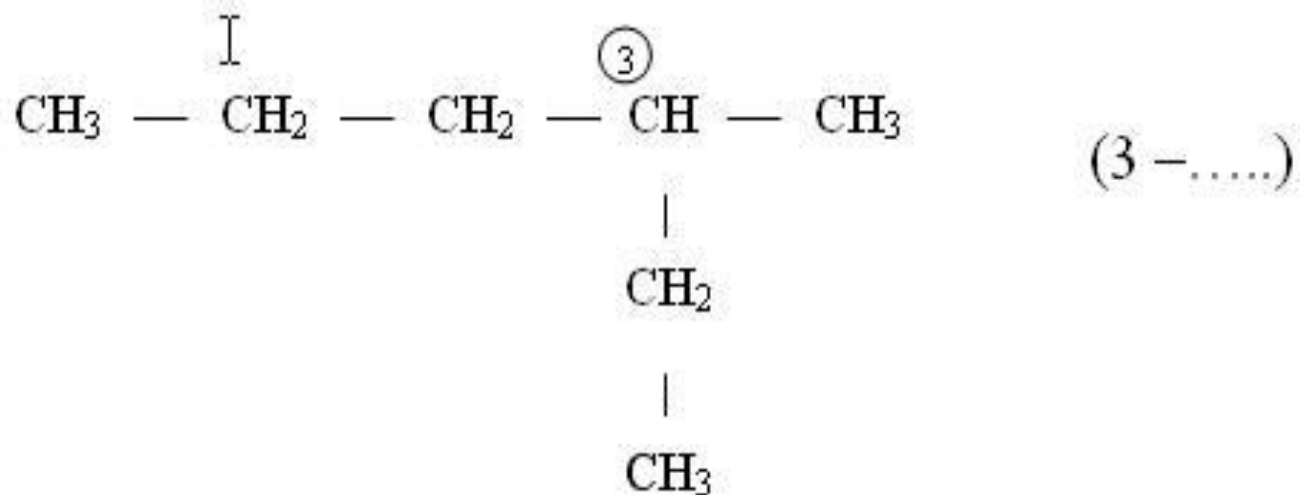


Правила составления названия

- 2а. **Нумерация идет с той стороны:**
 - Где ближе радикал
 - Где цепь более «тяжелая»
 - Где радикал проще
 - Со стороны функциональной группы
 - ✓ = связь более главная, чем =
 - ✓ Более окисленная функц. группа главнее
 - ✓ Функц. группы главнее кратных связей
-

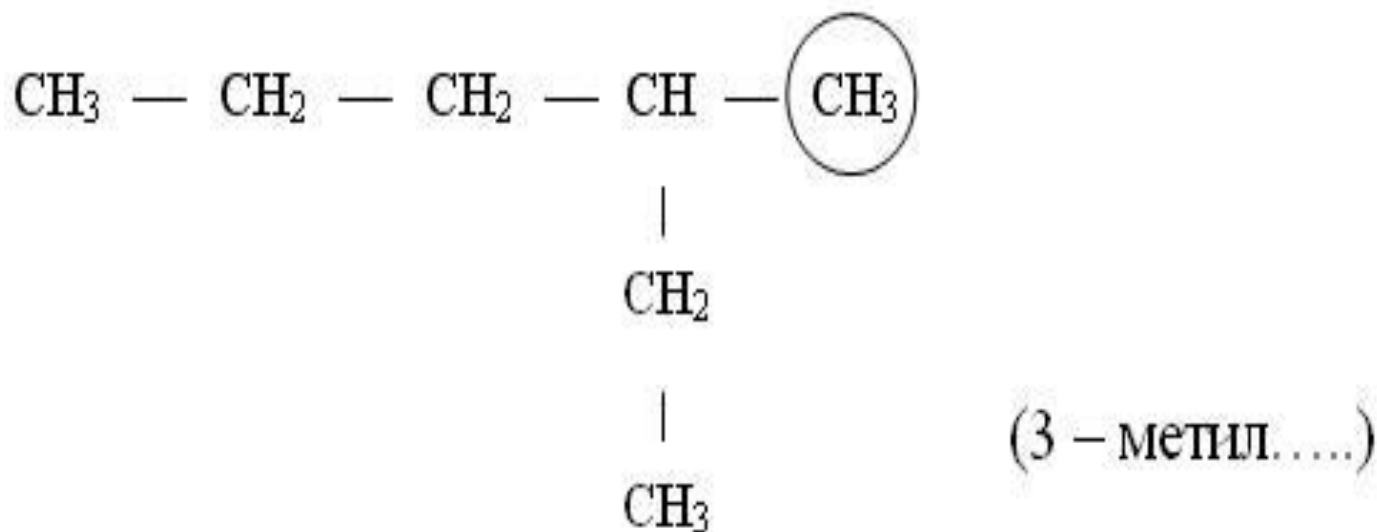
Правила составления названия

3. Указывают **положение заместителя**
(номер атома углерода, у которого
находится алкильный радикал):



Правила составления названия

4. **Называют алкильный радикал** в соответствии с его положением в цепи:



Правила составления названия

- 4а. Название:



Правила составления названия

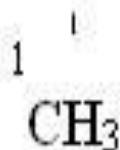
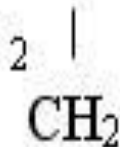
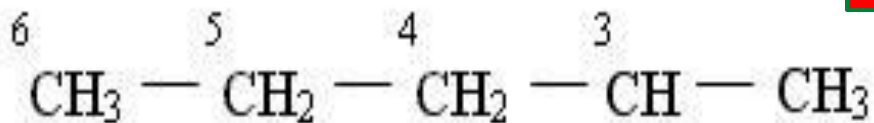
- 4б. **Название:**
- Месторасположение радикала в цепи
- Количество их
- Наименование радикала
- Неосновные функц.группы

Приставка

Правила составления названия

4в. **Называют** основную (самую длинную углеродную цепь):

Корень



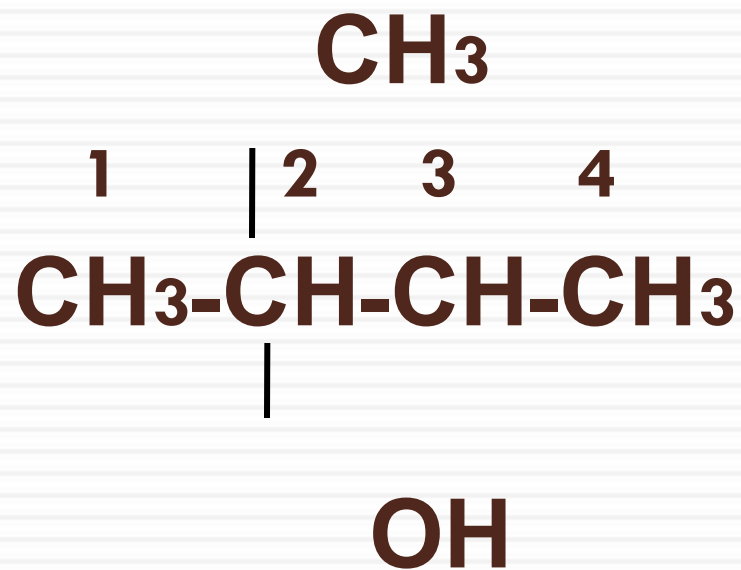
(3 – метилгексан)

Правила составления названия

- 4г. **Называют** суффикс + окончание:
- Наличие кратных связей
- Основные функциональные группы
- Их местоположение в цепи



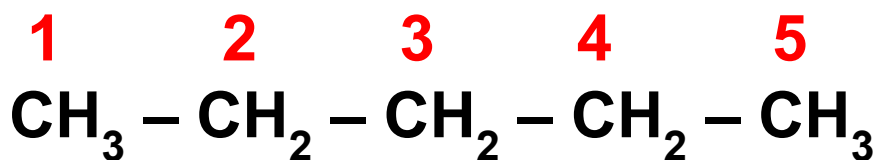
2-метилбутанол-2



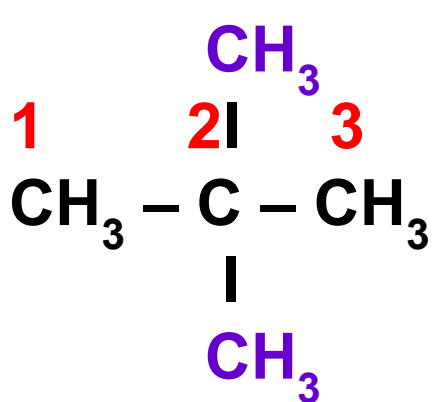
Цифры
атомов
углерода
с
разветвления
ми

Название разветвлений
от **нумерованной цепи**
с указанием их числа
при помощи приставок
ди- - 2R, **три-** - 3R, **тетра-** - 4R

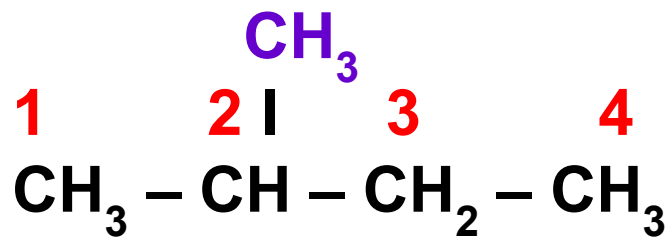
Название
нумерованной
углеродной
цепи
с суффиксом -
ан



н. **пентан**



2,2-диметилпропан



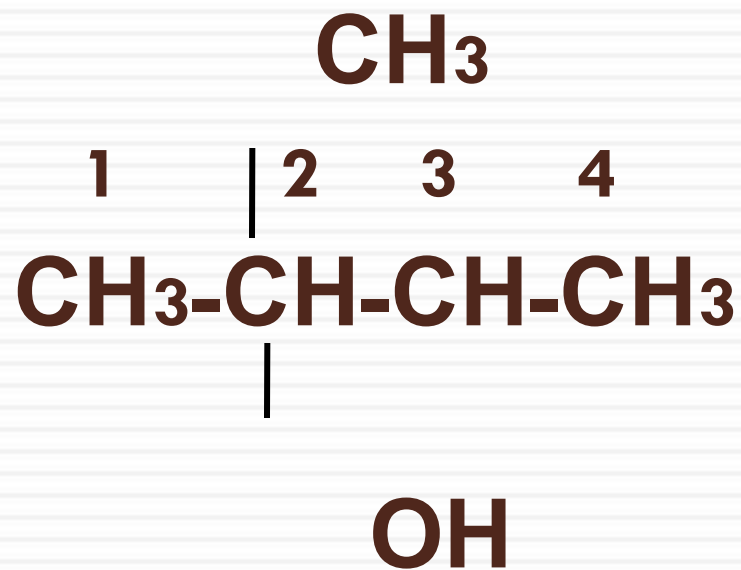
2-метилбутан

Написание структурных формул

Порядок действий при написании структурных формул:

1. Определить корень названия и по нему содержание атомов углерода в цепи.
2. Найти заместители (радикалы), определить их локанты (цифры - у каких атомов углерода они расположены).
3. Написать цепь из атомов углерода (по корню названия).
4. Поставить символы радикалов (заместители) у соответствующих атомов углерода.
5. Дописать свободные валентности атомов углерода символами водорода помня, что атом углерода в органических соединениях всегда 4-х валентен.

2-метилбутанол-2



Тест по теме

1) Состав алканов отражает общая формула . . .

а) $C_n H_{2n}$ б) $C_n H_{2n+2}$ в) $C_n H_{2n-2}$ г) $C_n H_{2n-6}$

Варианты ответов (выберите правильный):

Ответ 1: формула - а

Ответ 2: формула - б

Ответ 3: формула - в

Ответ 4: формула - г

2) Какие соединения относятся к гомологическому ряду метана:

а) C_2H_4 б) C_3H_8 в) C_4H_{10} г) C_5H_{12} д) C_7H_{14} ?

Ответ 1: соединения а, в, г

Ответ 2: соединения б, г, д

Ответ 3: соединения б, в, г

Ответ 4: соединения г, д



Упражнение

Составьте структурные формулы следующих алканов:

1. 2-метилгексан;
2. 3-метил-3-этилпентан;
3. 2,3,4-триметилгексан;
4. 2,2,3,4-тетраметилгептан;
5. 2-метил-3,3-диэтилоктан;
6. 2,3-диметил-3-изопропилгексан.

Алгоритм составления формул изомеров

Действие	Пример
1. Записать общую формулу вещества и назвать его.	1. C_5H_{12} - пентан
2. Расположить все атомы углерода линейно и пронумеровать их.	2. C – C – C – C – C
3. Укоротить углеродную цепь на один атом и присоединить «оторванный» атом (только не к крайним атомам).	3. C – C – C – C C
4. Повторить пункт № 3	4. C – C – C C
	C

Упражнение

Запишите структурные формулы и названия изомеров состава C_6H_{14} .

Запишите структурные формулы и названия пяти изомеров состава C_7H_{16} .

Спасибо за работу!
Молодцы!