

# Алканы. Гомологи, изомеры, номенклатура.

## Цели урока:

**Образовательная.** Сформировать представление о гомологическом ряде алканов, изомерии и номенклатуре.

**Развивающая.** Сформировать умения конструировать модели органических веществ, закрепить навык составления структурных формул гомологов и изомеров.

**Воспитательная.** Повысить интерес к знаниям, культуру умственного труда.

## Задачи:

**Образовательная.** 1. Формирование определения алканов и их общей формулы через определение гомологов. 2. Формирование видов изомерии для алканов на основе знаний об изомерии.

**Развивающая.** 1. Формирование навыка конструирования моделей молекул. 2. Формирование навыка составления гомологов и изомеров алканов. 2. Формирование навыка использования алгоритма для названий органических веществ.

**Воспитательная.** Повышение интереса к предмету через использование шаростержневых моделей молекул и видеоматериалов.

# План изучения органических веществ

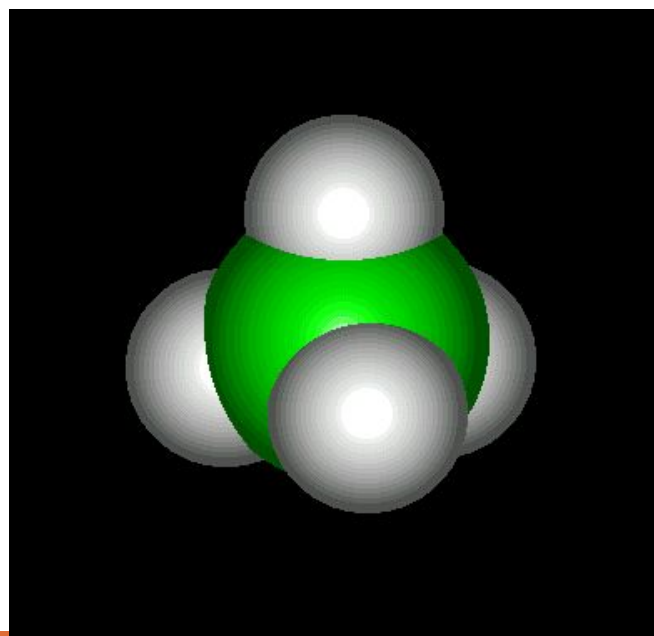
1. Определение, общая формула
2. Гомологический ряд
3. Изомерия и номенклатура
4. Физические свойства
5. Получение
6. Химические свойства
7. Применение

**Простейший углеводород имеет  
молекулярную формулу  $\text{CH}_4$  и  
называется метан**

**Шаро-стержневая модель  
молекулы метана**



**Объемная модель  
молекулы метана**

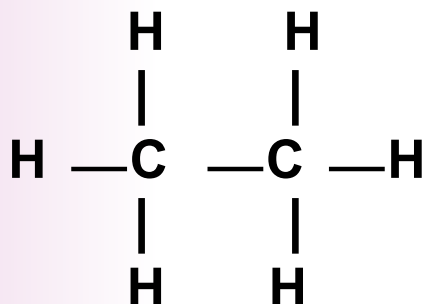


Формула предельного углеводорода, содержащего в молекуле 2 атома углерода, такова:



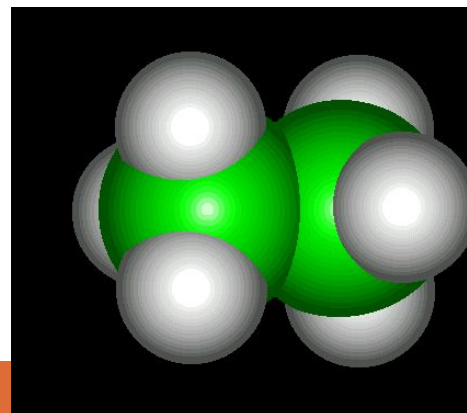
Молекулярная формула:

Шаростержневая модель молекулы



Структурная формула:

Объемная модель молекулы:



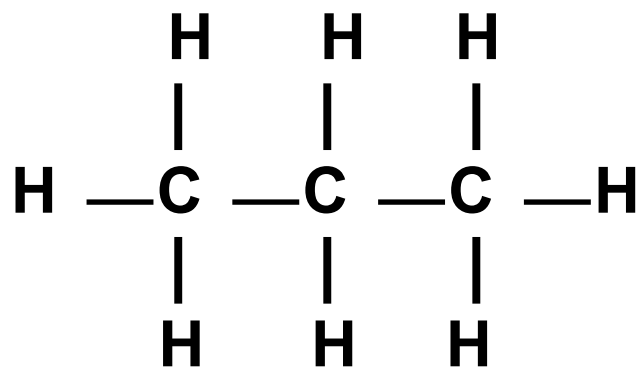
# Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов)

формула	название	агрегатное состояние при нормальных условиях	радикал (R)	название радикала
$\text{CH}_4$	метан	$\text{CH}_4 - \text{C}_4\text{H}_{10}$ газы	$-\text{CH}_3$	метил
$\text{C}_2\text{H}_6$	этан		$-\text{C}_2\text{H}_5$	этил
$\text{C}_3\text{H}_8$	пропан		$-\text{C}_3\text{H}_7$	пропил
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	бутан		$-\text{C}_4\text{H}_9$	бутил
$\text{C}_5\text{H}_{12}$	пентан	$\text{C}_5\text{H}_{12} - \text{C}_{15}\text{H}_{32}$ жидкости	$-\text{C}_5\text{H}_{11}$	пентил
$\text{C}_6\text{H}_{14}$	гексан		$-\text{C}_6\text{H}_{13}$	гексил
$\text{C}_7\text{H}_{16}$	гептан		$-\text{C}_7\text{H}_{15}$	гептил
$\text{C}_8\text{H}_{18}$	октан		$-\text{C}_8\text{H}_{17}$	октил

от  $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$  – твердые вещества

# Алканы

Ациклические углеводороды, в молекулах которых атомы углерода связаны только одинарными связями, с общей формулой  $C_n H_{2n+2}$

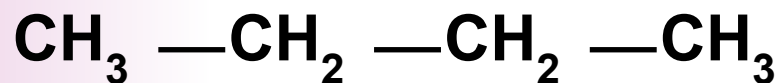


# Изомерия и номенклатура алканов

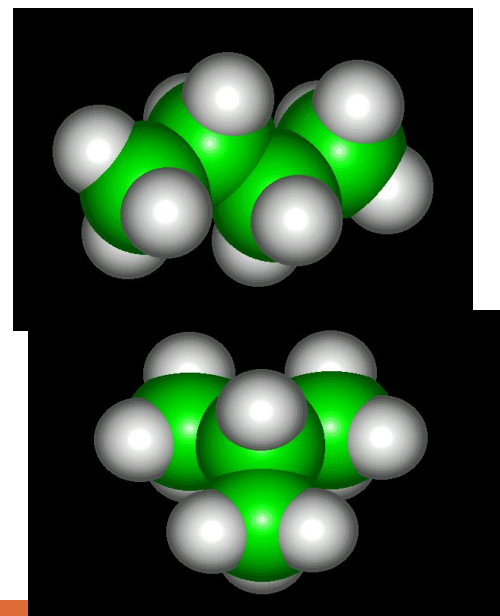
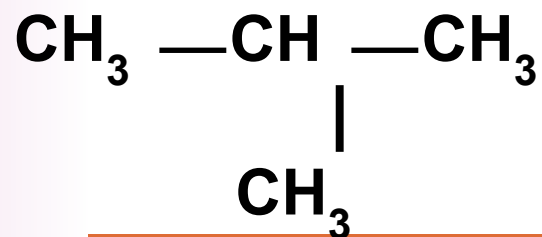
Для парафиновых углеводородов характерна изомерия углеродной цепи

Например, существуют два углеводорода состава  $C_4H_{10}$ : *n*-бутан и изобутан

*n*-бутан



изобутан



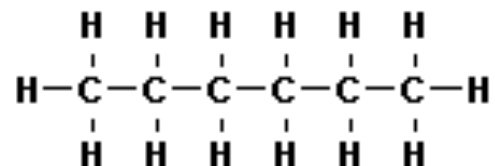


## Алгоритм составления названий алканов по международной номенклатуре

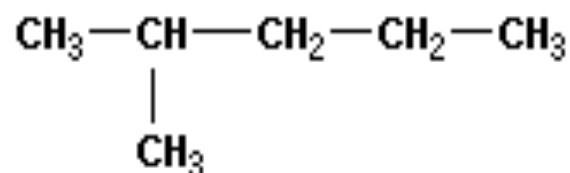
- Выбрать в молекуле самую длинную цепочку углеродных атомов.
- Пронумеровать цепочку с того конца, к которому ближе разветвление молекулы.
- Основа названия – название углеводорода с тем же числом углеродных атомов, что и в самой длинной цепи.
- Перед основой названия перечислить все заместители основной цепи с указанием номеров углеродных атомов, при которых они стоят. Если одинаковых заместителей несколько, перед их названием ставят приставки ди-, три-, тетра-... Если заместители неодинаковые, то начинают с наименьшего.
- Все цифры друг от друга отделяются запятыми, буквы от цифр – дефисом, название пишется в одно слово.

# Изомеры гексана $C_6H_{14}$

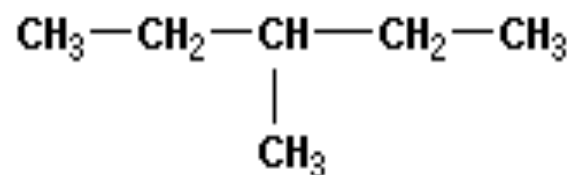
*n*-гексан



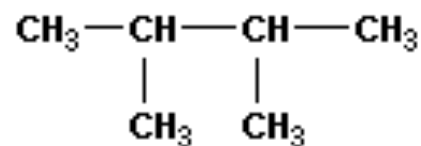
2-метилпентан



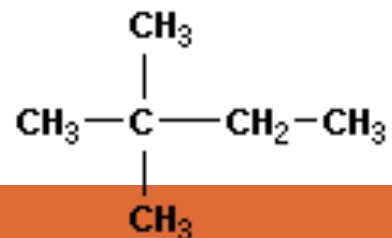
3-метилпентан



2,3-диметилбутан



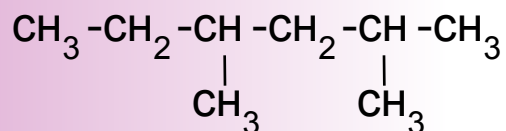
2,2-диметилбутан



# Проверь себя

## Вопросы и задания

1. Назовите по международной номенклатуре алкан:

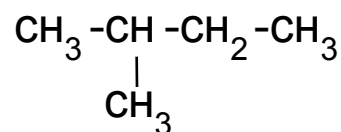
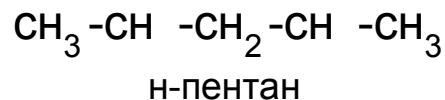
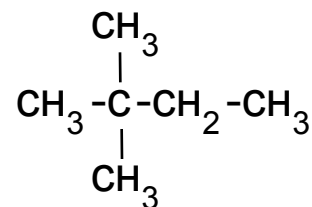


2. Напишите структурную формулу 2,2-диметилбутана

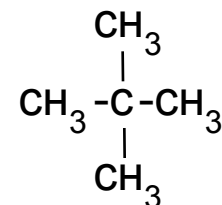
3. Напишите структурные формулы всех изомеров пентана и назовите их по международной номенклатуре

## Ответы

2,4-диметилгексан



2-метилбутан



2,2-диметилпропан

Используемая литература и интернет - ресурсы:

1. <http://www.slideshare.net/AllaBochkareva/ss-1826948>

2. <http://cnit.ssau.ru/organics/chem2/u231.htm>

3.

[http://alximiki.blogspot.com/2010/10/blog-post\\_07.htm](http://alximiki.blogspot.com/2010/10/blog-post_07.htm) [http://alximiki.blogspot.com/2010/10/blog-post\\_07.htm](http://alximiki.blogspot.com/2010/10/blog-post_07.htm)

Презентация «Первоначальные понятия в органической химии. Тестирование учителя химии МОУ «СОШ №12» г. Воткинска Е.Ю. Виноградовой.