

Задание:

1. Выучить правила названия и составления структурных формул.

2. Выполнить задания согласно списку:

Вариант 1: Анников, Головки, Горбачев, Гуськов, Диткин, Жильцова;

Вариант 2: Зайцев, Иванов, Карпов, Колбинцев, Крысов, Мамлин,

Вариант 3: Мулюгин, Неверов, Никифоров, Орлов, Паксваткин, Пушкин;

Вариант 4: Сарычев, Семидьянов, Типушков, Хуторской, Чучелин, Шишкина, Шияпов.

3. Отчеты отправить на эл. почту bandreeva68@mail.ru не позже 15.00 20.04.2020

Практическое занятие

Составление структурных формул органических веществ

Гомологический ряд алканов и радикалов

| Алкан (предельный углеводород) | | Алкильный радикал | |
|--------------------------------|----------|-------------------------------|-------------|
| Формула | Название | Формула | Название |
| CH_4 | метан | CH_3- | метил |
| C_2H_6 | этан | C_2H_5- | этил |
| C_3H_8 | пропан | C_3H_7- | пропил |
| C_4H_{10} | бутан | C_4H_9- | бутил |
| C_5H_{12} | пентан | $\text{C}_5\text{H}_{11}-$ | амил |
| C_6H_{14} | гексан | $\text{C}_6\text{H}_{13}-$ | гексил |
| C_7H_{16} | гептан | $\text{C}_7\text{H}_{15}-$ | гептил |
| C_8H_{18} | октан | $\text{C}_8\text{H}_{17}-$ | октил |
| C_9H_{20} | нонан | $\text{C}_9\text{H}_{19}-$ | нонил |
| $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ | декан | $\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$ | децил |

1. Название веществ по известной структурной формуле

1.1. Выберем главную цепь молекулы, содержащую наибольшее количество атомов углерода. Основу названия составляет название алкана с таким же количеством атомов углерода.

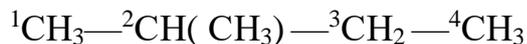
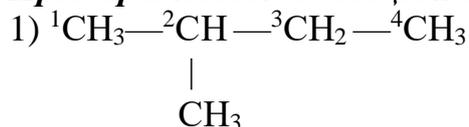
1.2. Нумерацию атомов углерода в цепи начинаем с того конца молекулы, к которому ближе расположен радикал (разветвление цепи).

1.3. Перечисляем радикалы в алфавитном порядке, перед названием радикала арабской цифрой указываем номер атома углерода, с которым он соединен в цепи.

1.4. Если одинаковых радикалов несколько, используем приставки:

| | | | | | | | |
|---|-----|-----|--------|-------|-------|-------|--------|
| Количество кратных связей или одинаковых заместителей | Два | Три | Четыре | Пять | Шесть | Семь | Восемь |
| Числительное | Ди | Три | Тетра | Пента | Гекса | Гепта | Окта |

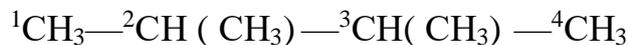
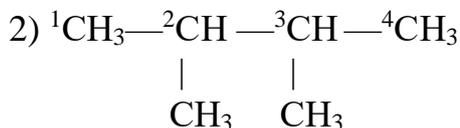
Примеры названий веществ



цепь из **4-х** атомов углерода – **бутан**

у **2-го** атома радикал – **2- метил**

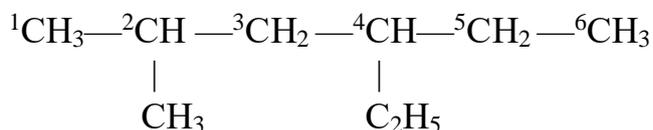
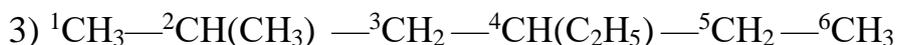
2- метилбутан



цепь из **4-х** атомов углерода – **бутан**

у **2- го** и **3-го** атома *два* радикала – **2,3- диметил**

2,3- диметилбутан



цепь из **6** атомов углерода – **гексан**

у **2-го** атома радикал – **2- метил**; у **4-го** атома радикал – **4- этил**

2- метил 4- этилгексан

2. Составление структурной формулы по известному названию вещества

2.1. Изображаем главную цепь молекулы, состоящую только из атомов углерода согласно названию. Нумеруем слева на право.

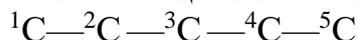
2.2. Изображаем радикалы согласно названию.

2.3. Исходя из того, что атомы углерода в органических соединениях всегда четырехвалентны, добавляем недостающие атомы водорода.

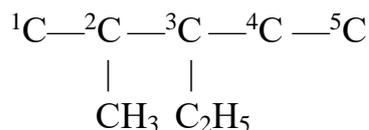
Пример

1) 2-метил-3-этилпентан

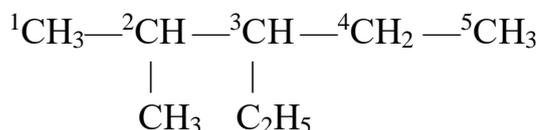
1.1 **пентан** - цепь из **5** атомов углерода –



1.2 у **2-го** атома радикал – **2- метил**; у **3-го** атома радикал – **3- этил**



1.3 добавляем недостающие до четырехвалентности атомы водорода



Задания для решения:

Вариант № 1

1. Назовите вещества следующего состава

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- д) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

2. Составить структурные формулы следующих веществ:

- а) 2,3-диметилгексан; б) 2,2-диметилпентан

Вариант № 2

1. Назовите вещества следующего состава

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
- д) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

2. Составить структурные формулы следующих веществ:

- а) 3-метилпентан; б) 2,4,6-триметилгептан

Вариант № 3

1. Назовите вещества следующего состава

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- д) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

2. Составить структурные формулы следующих веществ:

- а) 2-метилбутан; б) 2,3-диметилгептан.

Вариант № 4

1. Назовите вещества следующего состава

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- д) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

2. Составить структурные формулы следующих веществ:

- а) 2-метилпентан; б) 2,6-диметилнонан.