

Химия 10 класс
Здравствуйтесь, уважаемые десятиклассники!
Откройте свои рабочие тетради, запишите в них тему урока.

Тема урока: Номенклатура органических веществ.

Цель: Сформировать понятия изомерии, структурной формулы, изомеров. Дать общее представление об основных принципах формирования названий органических соединений по международной номенклатуре.

1. Внимательно прочитайте правила, по которым дают названия органическим веществам (если считаете нужным, запишите их или можете распечатать и вклеить в тетрадь):

Алгоритм называния органических веществ ациклического (незамкнутого в цикл) строения

1. Выбрать самую длинную цепь.
2. Пронумеровать ее с той стороны, к которой ближе радикалы, или старший заместитель, или кратная связь.
3. Указать в префиксе (приставка) положение и название радикала, заместителя, функциональной группы в алфавитном порядке.
4. Записать корень, соответствующий числу атомов углерода в главной цепи.
5. Если есть двойная связь, то после корня поставить суффикс –ен с указанием положения связи в цепи, для тройной связи использовать суффикс –ин. Если кратных связей нет – суффикс –ан.
6. После этого указать суффикс, соответствующий кетону, альдегиду или кислоте, если есть соответствующие функциональные группы. Для кетона указывается положение функциональной группы.

Если в веществе несколько одинаковых радикалов, заместителей, связей или функциональных групп, то они называются вместе, с использованием числительных:

2 – ди, 3 – три, 4 – тетра, 5 – пента и т.д.

2. Еще раз вспомните гомологический ряд алканов (у кого он в тетради не записан – запишите):

Гомологический ряд алканов

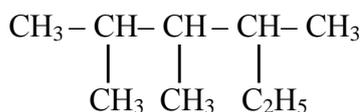
CH_4 – метан	C_6H_{14} – гексан
C_2H_6 – этан	C_7H_{16} – гептан
C_3H_8 – пропан	C_8H_{18} – октан
C_4H_{10} – бутан	C_9H_{20} – нонан
C_5H_{12} – пентан	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ – декан



VIDEOUROKI.ru

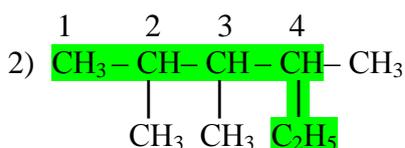
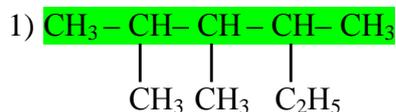
ПРИМЕР:

Дано вещество, дайте ему название:

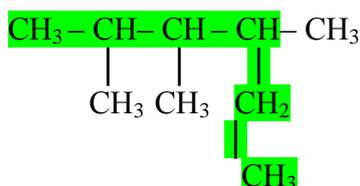


Чтобы дать веществу название, нужно следовать приведенному выше алгоритму:

1. Выбираем самую длинную цепь углеродных атомов (пробуем все варианты и считаем число атомов углерода в выбранной цепи):

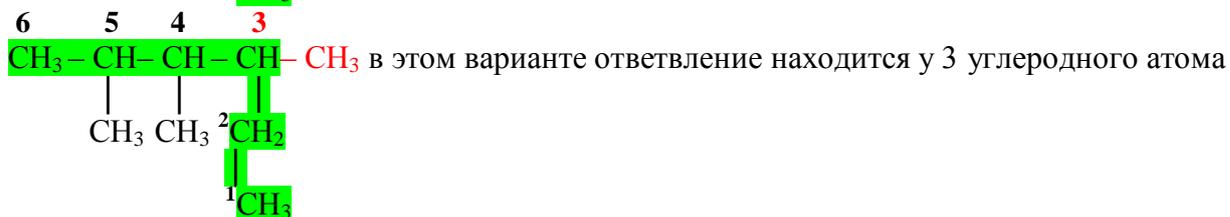
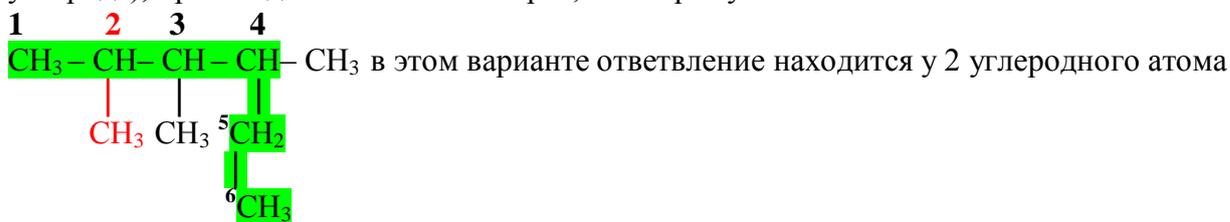


($-\text{C}_2\text{H}_5$ можно записать как $-\text{CH}_2 - \text{CH}_3$)

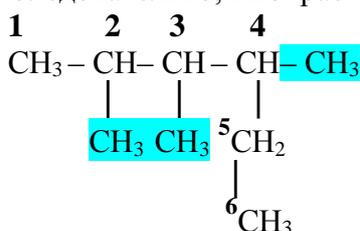


Во втором варианте цепь углеродных атомов длиннее, далее рассматриваем её.

2. Нумеруем выбранную цепь углеродных атомов (т.е. ставим цифры над атомами углерода), причем делаем это с того края, к которому ближе ответвление.



Следовательно, выбираем первый вариант:



3. Все те группы атомов, которые не попали в углеродную цепь (выделены голубым цветом), являются углеводородными радикалами (напоминаю: радикал – это частица со

свободной валентностью. Название радикалов дают путем замены суффикса –ан в названии соответствующего углеводорода на суффикс –ил:
 – CH₃ это радикал метил, – C₂H₅ это радикал этил и т.д.).

В данной молекуле имеется три одинаковых радикала метил – CH₃

4. Указываем положение этих радикалов в цепи (у каких номеров атомов углерода они стоят, по порядку)

2,3,4 –

Потом указываем при помощи приставки, что их три:

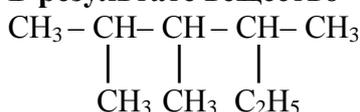
2,3,4 – три

Далее даем название этим радикалам:

2,3,4 – триметил

Записываем корень, соответствующий числу атомов углерода в главной (основной) цепи. В цепи шесть углеродных атомов, значит, корень слова **гексан**.

В результате вещество



Называется **2,3,4 - триметилгексан**

Для того, чтобы составить формулу по названию вещества, придерживаемся следующего алгоритма:

1. Составляем цепь углеродных атомов, согласно корню названия вещества.
2. Нумеруем цепь.
3. У указанных углеродных атомом расставляем названные радикалы.
4. Дописываем недостающие атомы водорода каждому углеродному атому так, чтобы его валентность (число химических связей) была равна четырем.

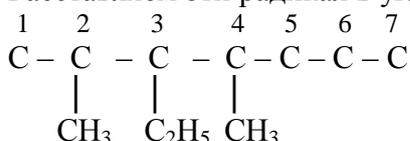
ПРИМЕР:

Дано вещество 2,4- диметил- 3- этилгептан, составьте сокращенную структурную формулу данного вещества.

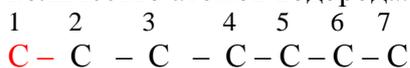
Начинаем с корня слова: 2,4- диметил- 3- этилгептан. **Гептан – это семь углеродных атомов.**

Составляем эту цепь $\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$, нумеруем ее: $\overset{1}{\text{C}} - \overset{2}{\text{C}} - \overset{3}{\text{C}} - \overset{4}{\text{C}} - \overset{5}{\text{C}} - \overset{6}{\text{C}} - \overset{7}{\text{C}}$.
 Из названия понятно, что у 2 и 4 углеродных атомов стоят два радикала метил, его состав – CH₃, а у третьего атома углерода стоит радикал этил, его состав – C₂H₅.

Расставляем эти радикал в углеродную цепь:

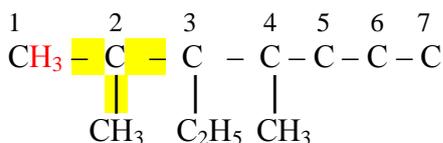


Далее считаем связи рядом с каждым углеродным атомом и дописываем нужное количество атомов водорода.



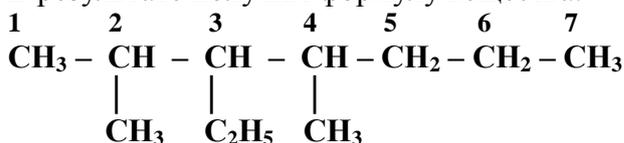


У первого углеродного атома имеется одна химическая связь (одна черточка), значит нужно еще три химических связи, следовательно, дописываем ему 3 атома водорода



Также считаем каждому атому углерода (у второго уже есть три химические связи, надо дописать только один атом водорода и т.д.)

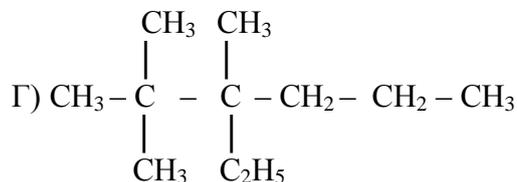
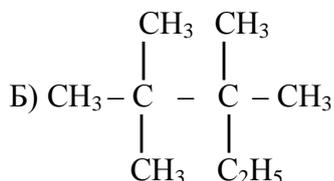
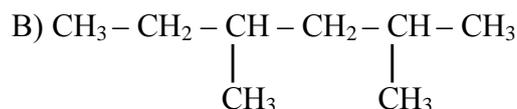
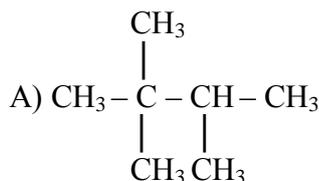
В результате получим формулу вещества:



Дополнительно можете посмотреть видеурок по этой теме
<https://infourok.ru/videouroki/847>

Выполните предложенное задание в тетради.

1. Дайте названия веществам:



2. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:

A) 2-метилбутан Б) 2,5-диметилгексан; В) 2-этил-3-пропилнонан; Г) 2,2,3,3-тетраметилпентан;

3. Вспомните, какие вещества называют изомерами. Составьте сокращенные структурные формулы вещества состава C_8H_{18} (не менее пяти) и дайте составленным веществам названия.

4. Вычислите массовую долю водорода и углерода в пентане.

5. Рассчитайте, какой объем кислорода потребуется для сжигания 4,48л бутана.

Желаю успеха, если возникли вопросы или нужны объяснения пишите на мою почту.

Выполненные задания (фото) высылайте на мой электронный адрес:

lytneva1975@yandex.ru

С уважением к вам Татьяна Александровна

