

Органическая химия

Строение органических соединений



Правила техники безопасности



Органическая химия



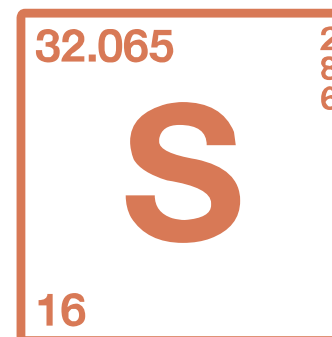
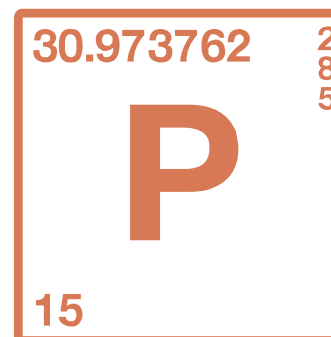
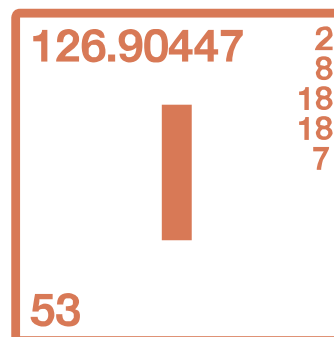
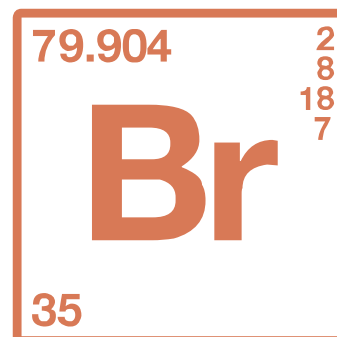
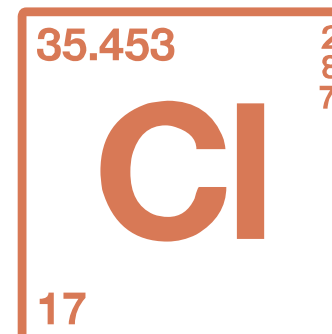
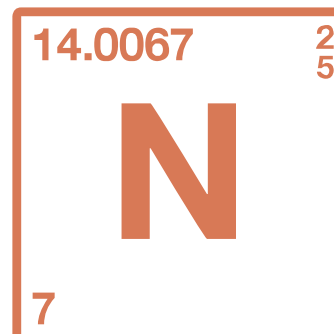
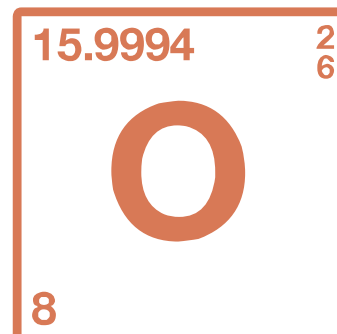
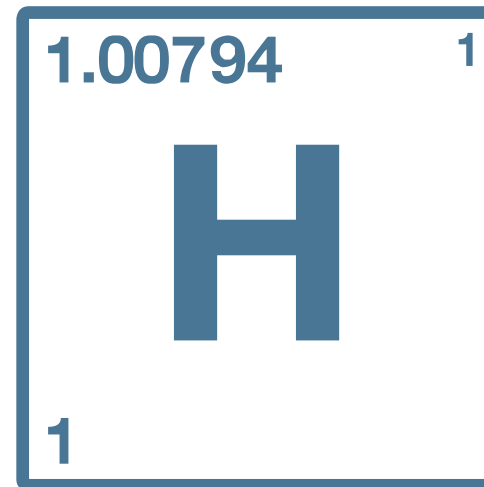
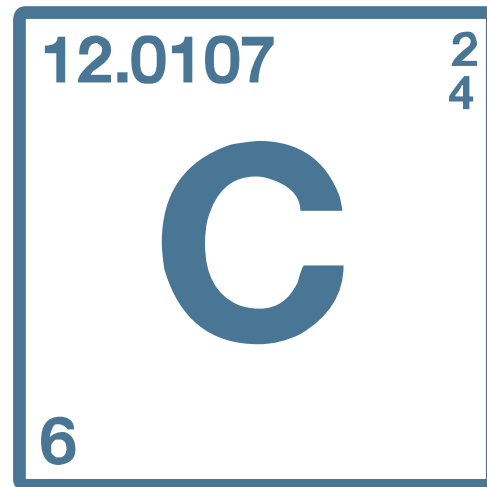
Наука о соединениях углерода



Берцелиус Й.Я., 1827 год

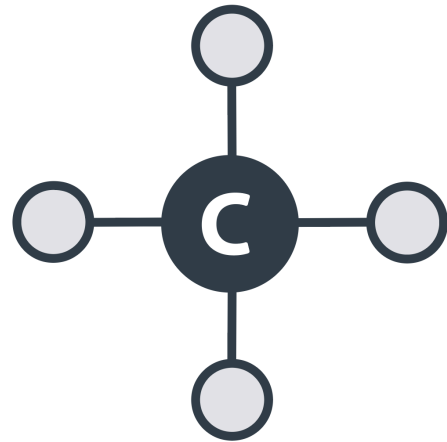
20 млн
органических соединений

Факты об углеводородах

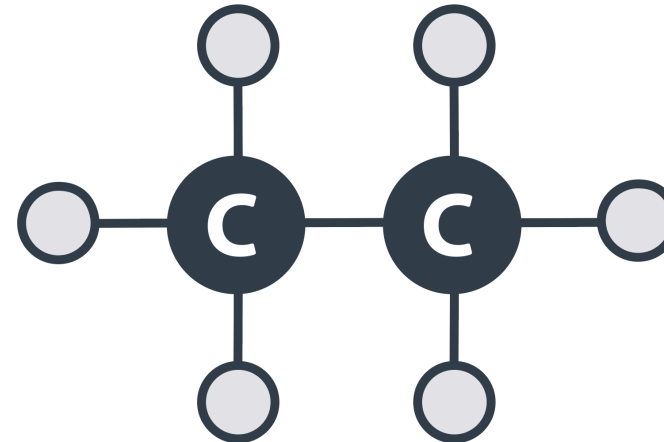


Факты об углеводородах

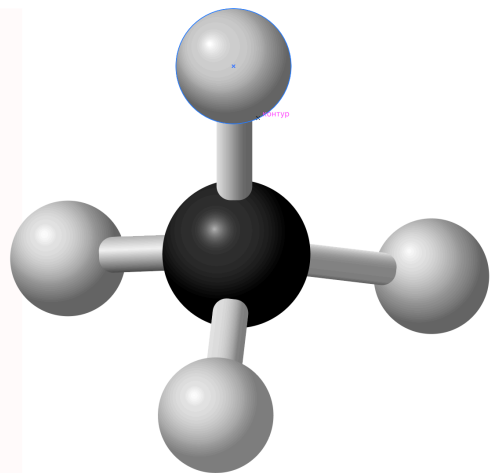
Углерод 4-х валентный



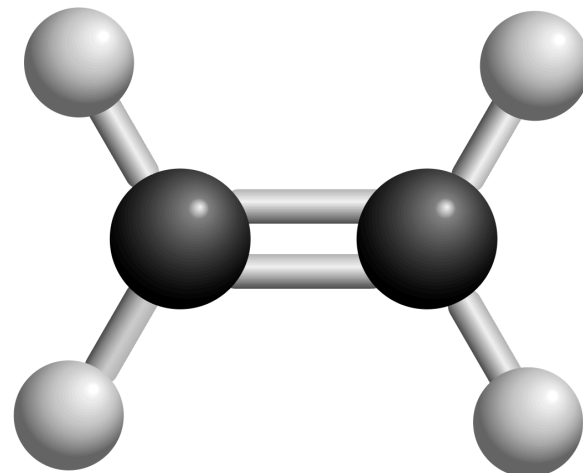
Ковалентные связи



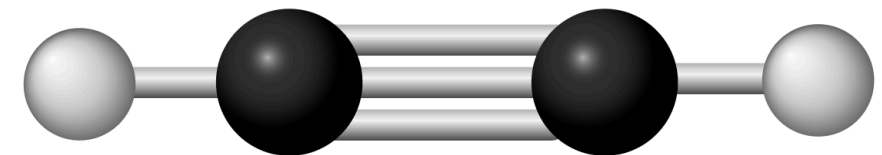
Между углеродами бывает одинарная, двойная, тройная связь



Одинарная связь



Двойная связь

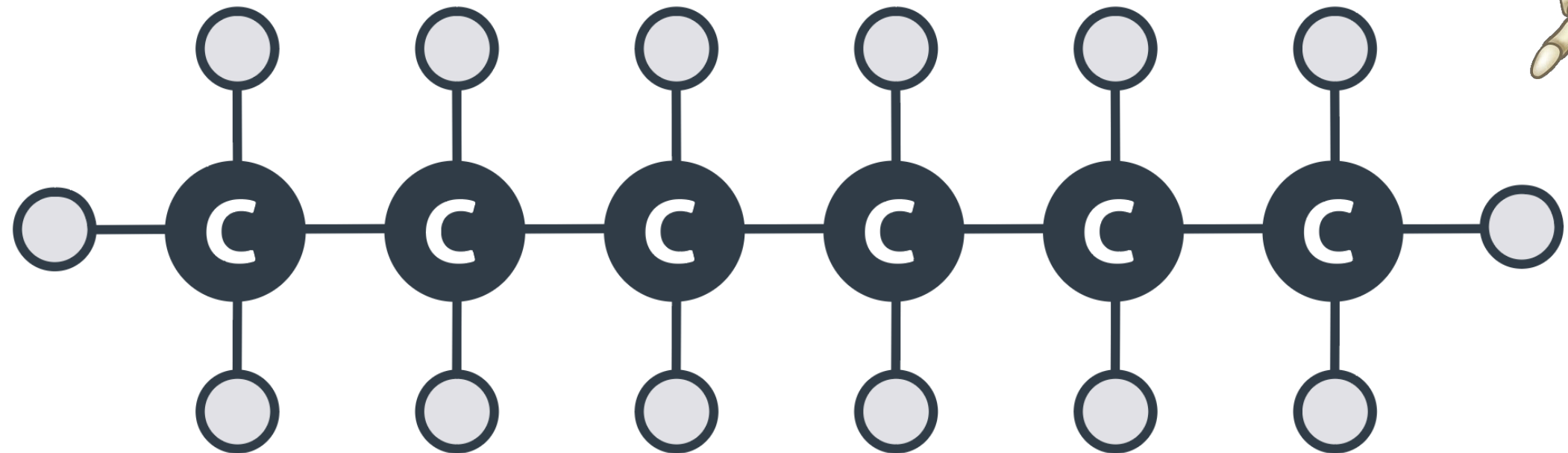
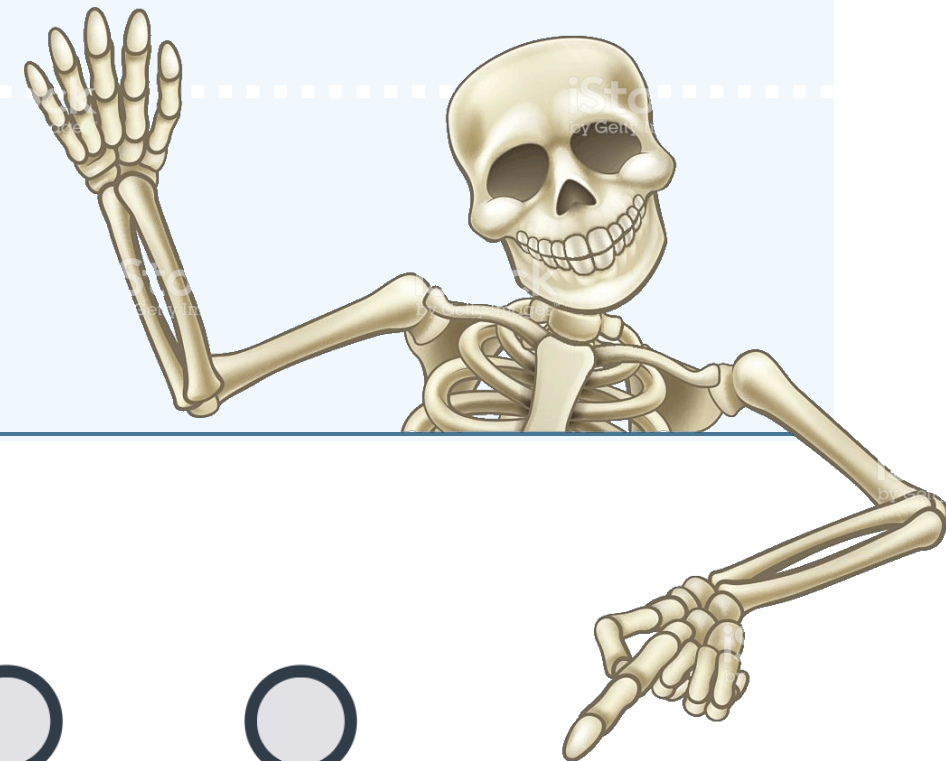


Тройная связь

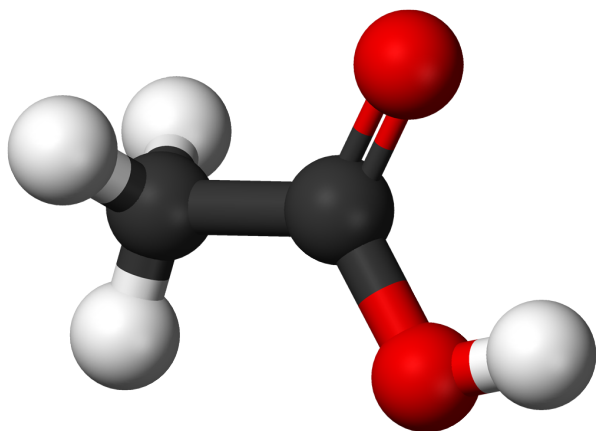
Строение вещества

Химическое строение - порядок (последовательность) соединения атома

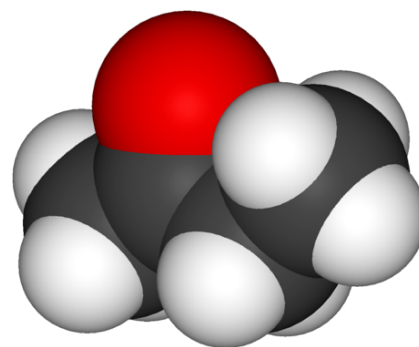
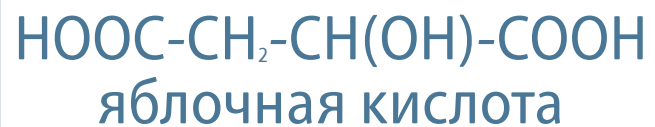
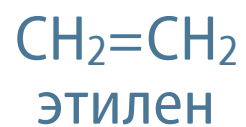
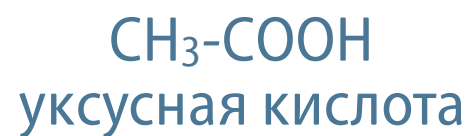
Атомы углерода соединяются друг с другом и образуют углеродные цепочки (углеродный скелет)



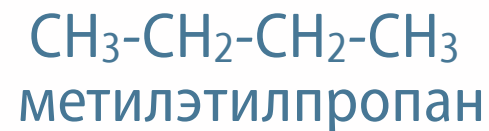
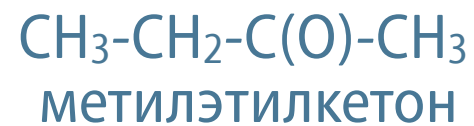
Номенклатура



Тривиальная
(по способу получения)



Рациональная
(основа-простейшее соединение)

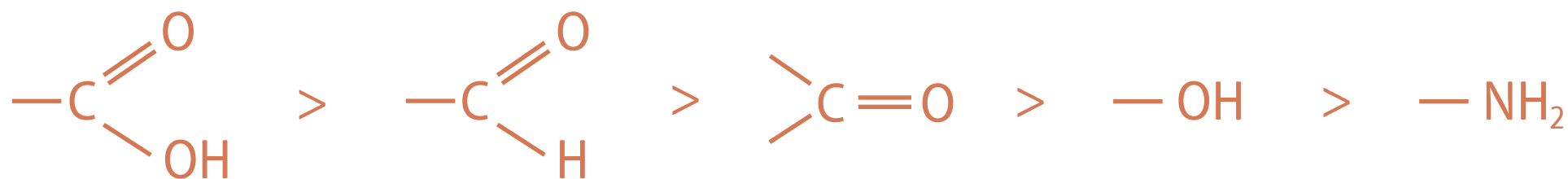


Международная IUPAC
(заместительная)

Правила составления названия

- 1. Выбираем главную цепь, чтобы было больше углеродов
- 2. Нумеруем главную цепь, чтобы наименьший порядковый номер получил:

а) старшая функциональная группа



б) кратная связь (двойная, тройная связь)

в) сумма номеров положения заместителей должна быть наименьшей

Правила составления названия

ПРЕФИКС

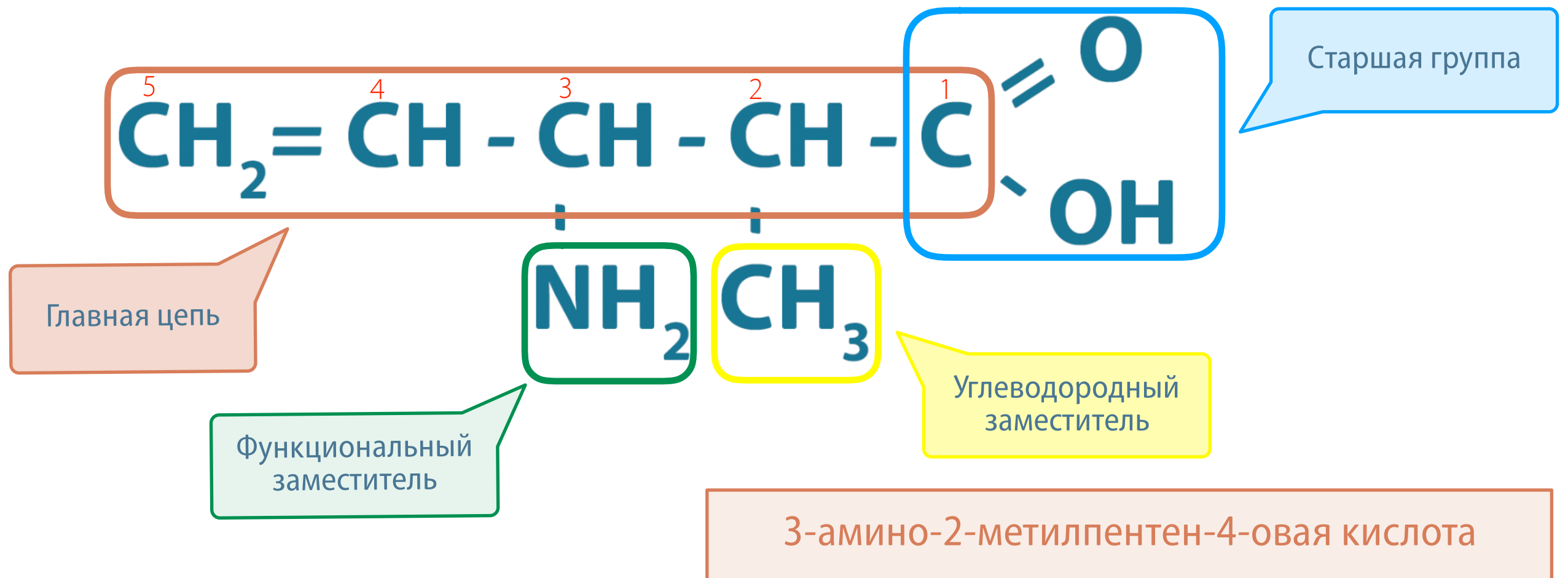
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И
УГЛЕВОДОРОДНЫЕ
ЗАМЕСТИТЕЛИ

КОРЕНЬ

ГЛАВНАЯ ЦЕПЬ

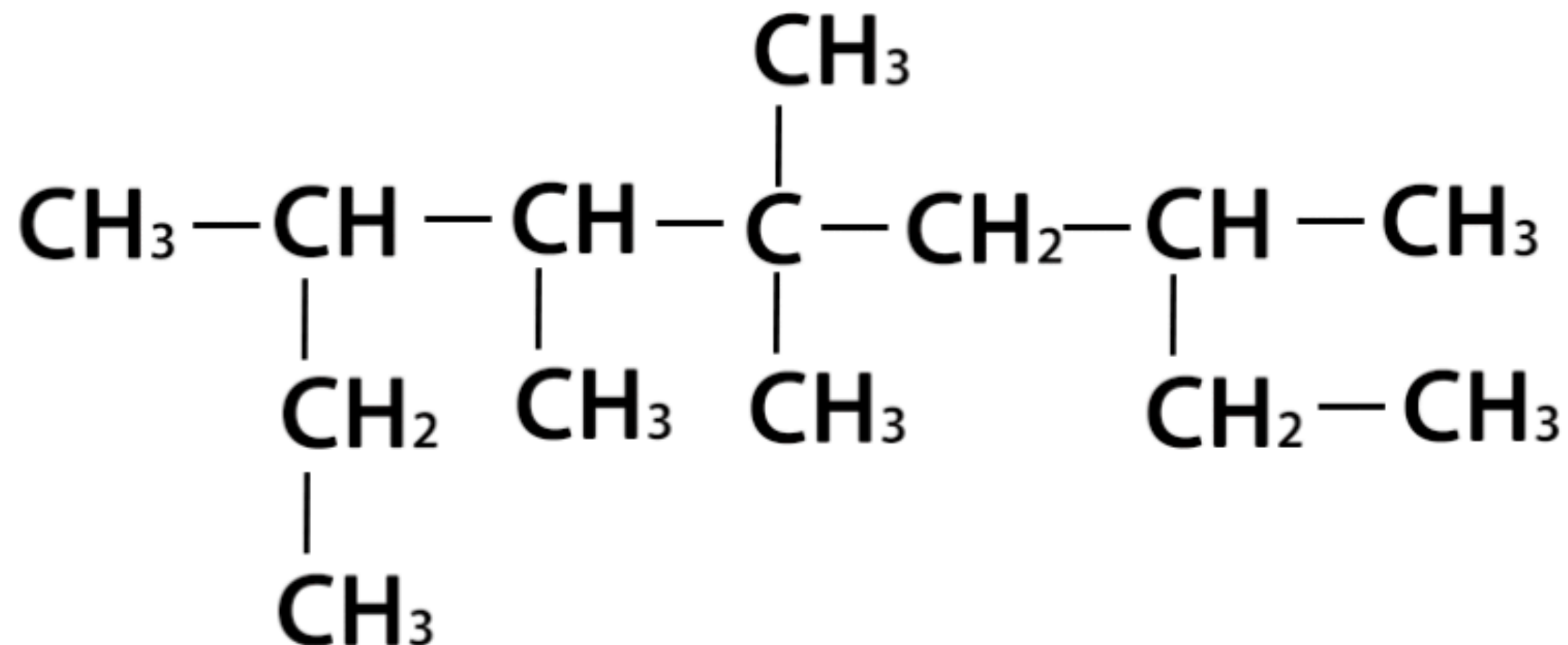
СУФФИКС

СТАРШАЯ ГРУППА

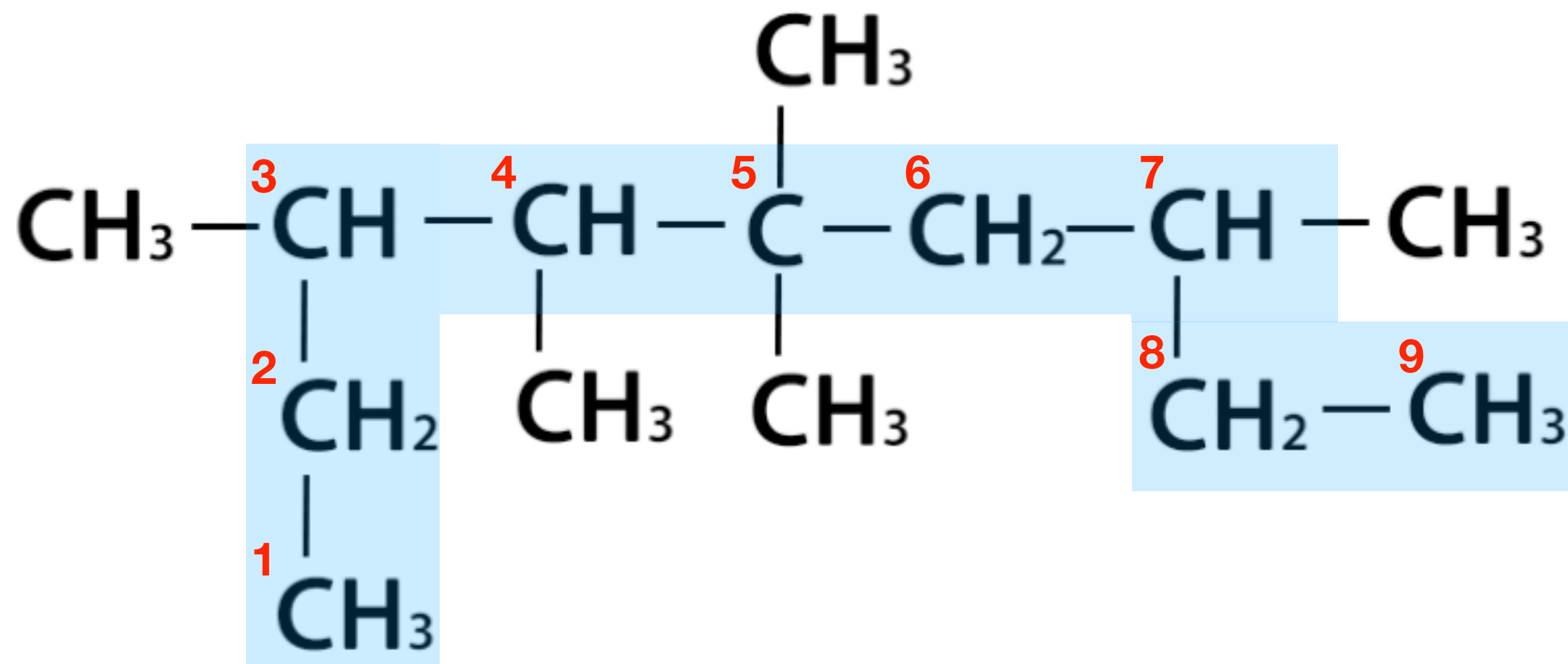


Практическое задание

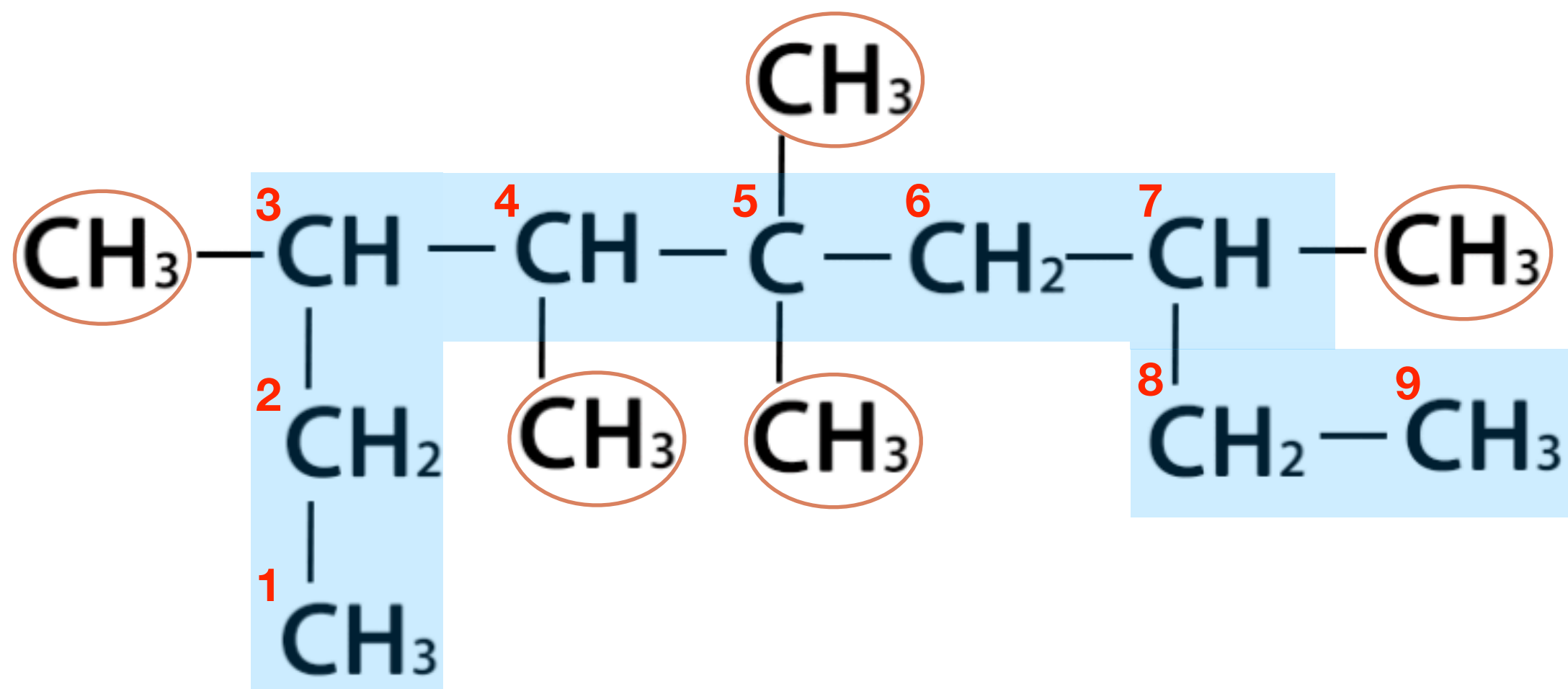
Дайте название углеводороду



Практическое задание



Практическое задание



3,4,5,5,7 - пентаметилнонан

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

--	--	--	--	--	--	--	--

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

--	--	--	--	--	--	--	--

CO₂ C₂H₅OH Na₂CO₃ C₂H₆ HCOOH

Na₂CO₃ CO CH₄ H₂CO₃ H₂S

C₂H₅NH₂ CH₃COOH HCl AgNO₃

C₆H₁₃NO₂ K₃[Fe(CN)₆] KHSO₄ C₃H₆O

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

--	--	--	--	--	--	--	--

CO_2 **$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$** Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г							
---	--	--	--	--	--	--	--

CO_2 **$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$** Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г	О						
---	---	--	--	--	--	--	--

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 **HCOOH**

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г О М О

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г О М О

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г О М О

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

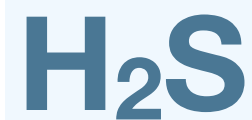
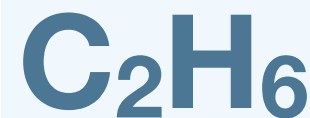
Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О



Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ **CH_3COOH** HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

О

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

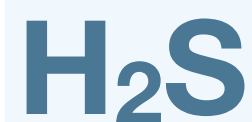
О

М

О

Л

О



Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

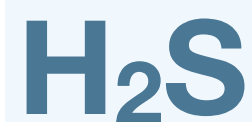
О

М

О

Л

О



Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

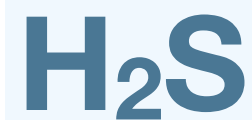
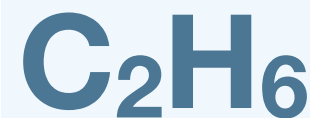
О

М

О

Л

О



Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

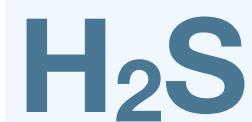
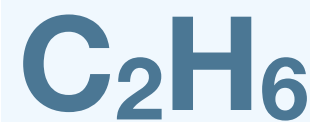
М

О

Л

О

Г



Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

О

Г

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

О

Г

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

О

Г

CO_2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Na_2CO_3

C_2H_6

HCOOH

Na_2CO_3

CO

CH_4

H_2CO_3

H_2S

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

CH_3COOH

HCl

AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

KHSO_4

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Практическое задание

Выберите формулы органических соединений

Г

О

М

О

Л

О

Г

И

CO_2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Na_2CO_3 C_2H_6 HCOOH

Na_2CO_3 CO CH_4 H_2CO_3 H_2S

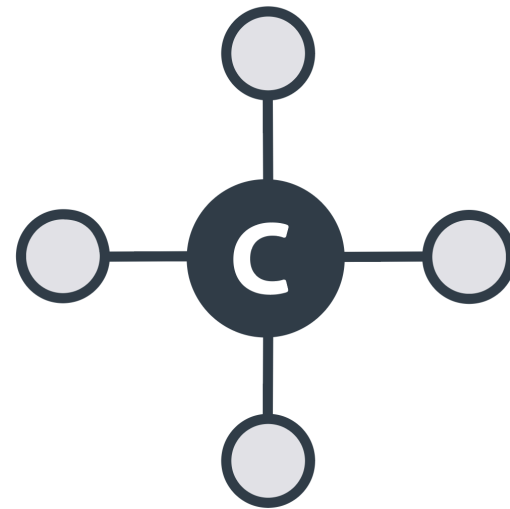
$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ CH_3COOH HCl AgNO_3

$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ KHSO_4 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

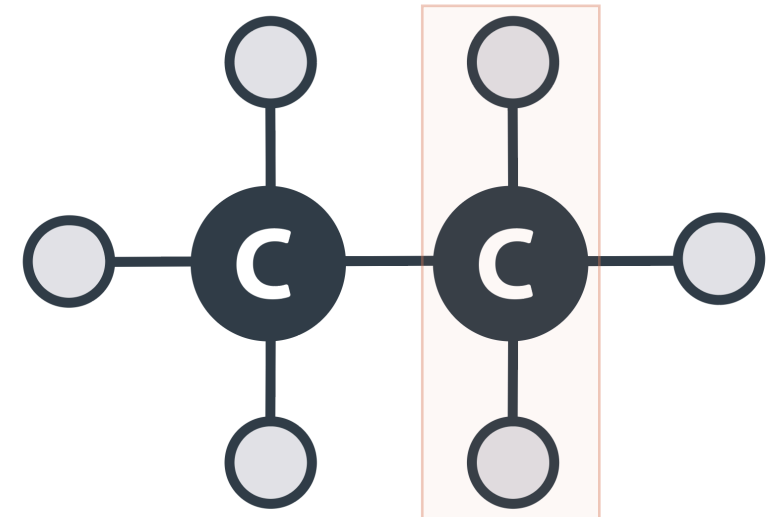
Гомологи / Гомологический ряд

ГОМОЛОГИ

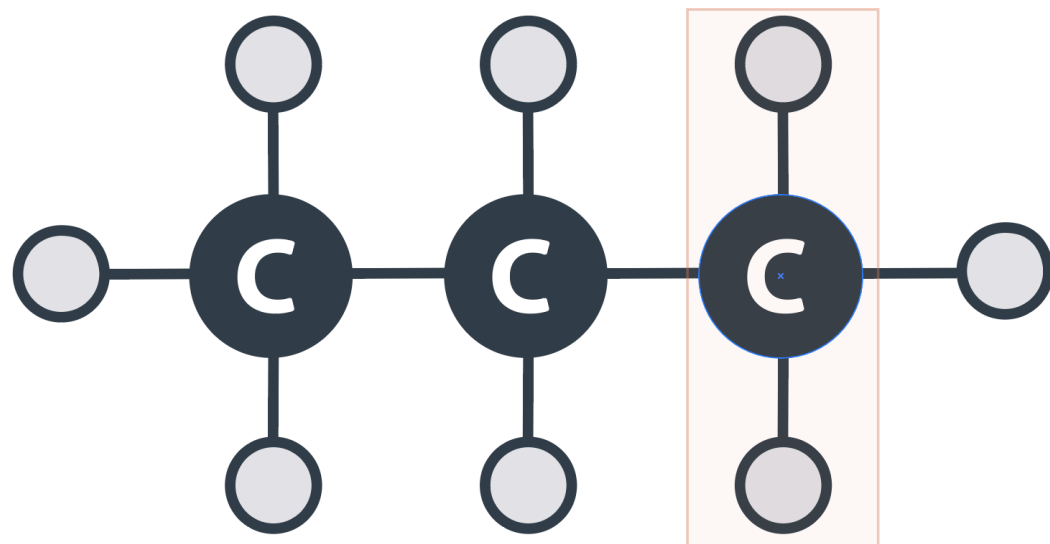
Вещества, имеющие сходное строение, но отличающиеся на одну или несколько CH_2 -групп



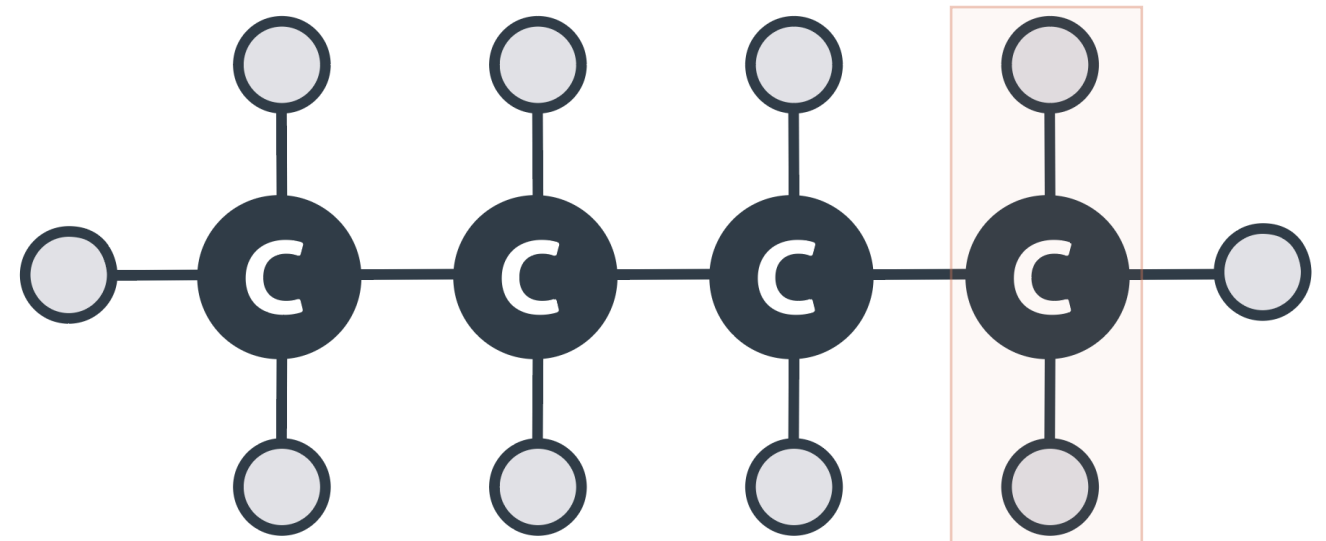
Метан CH_4



Этан C_2H_6



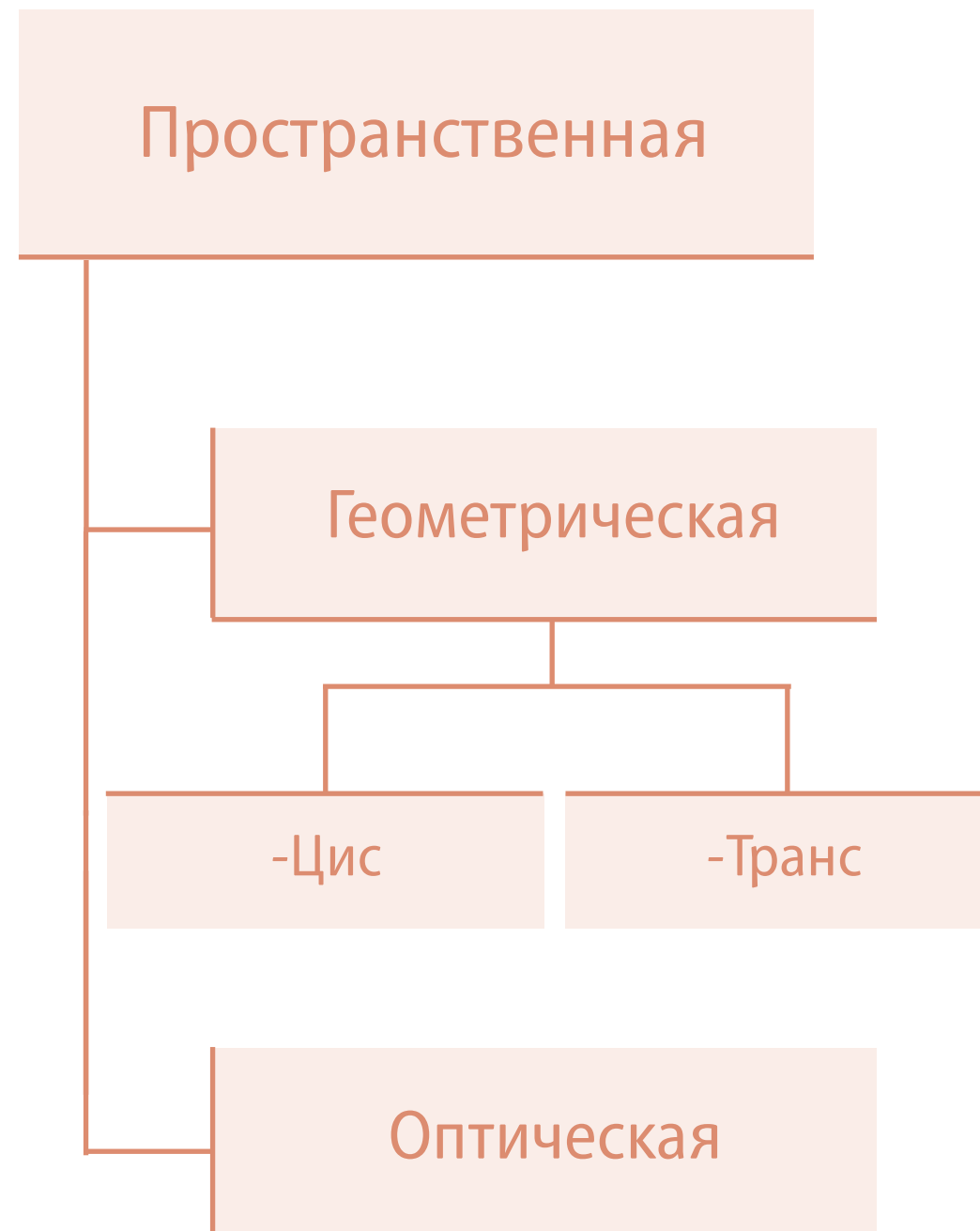
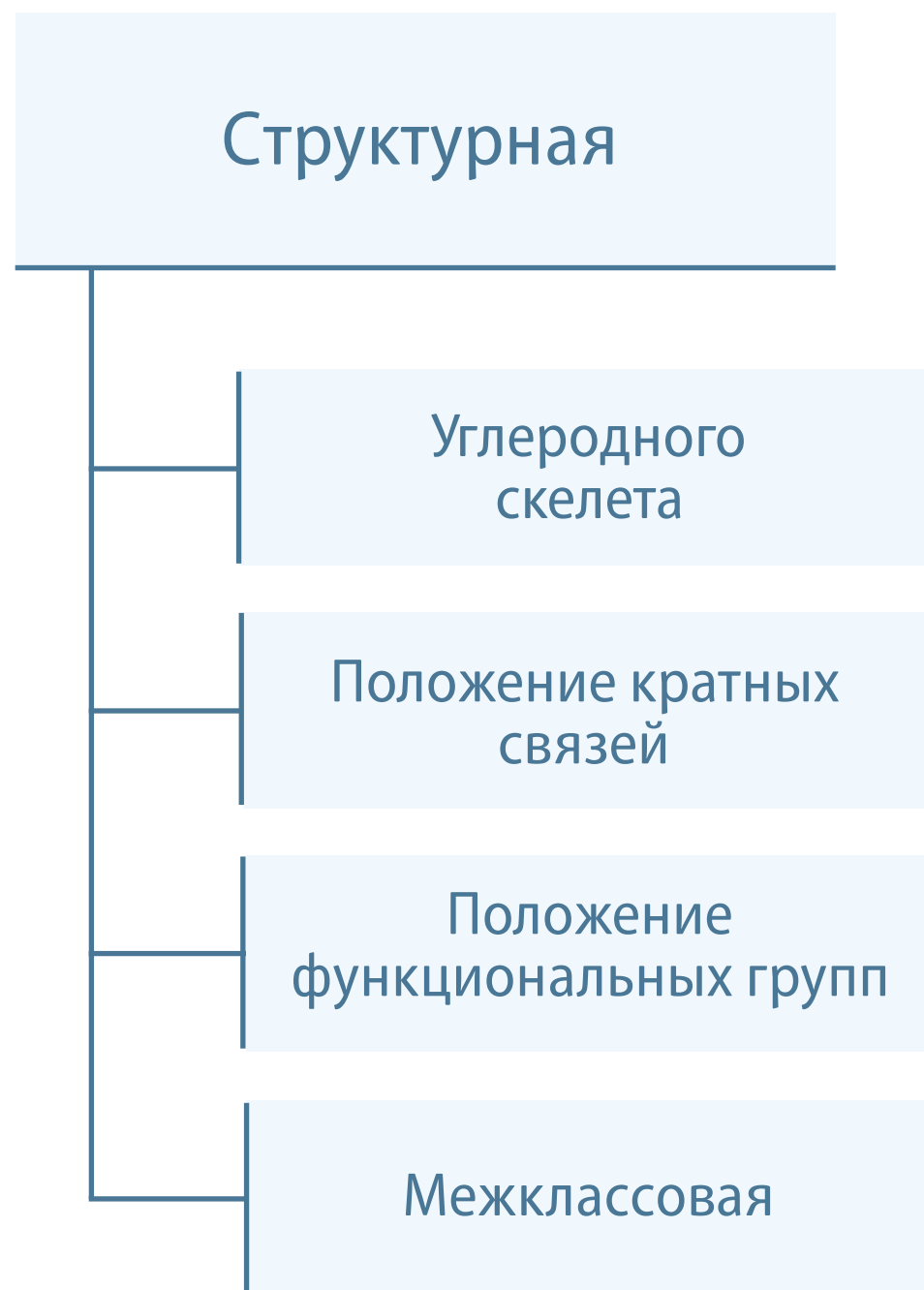
Пропан C_3H_8



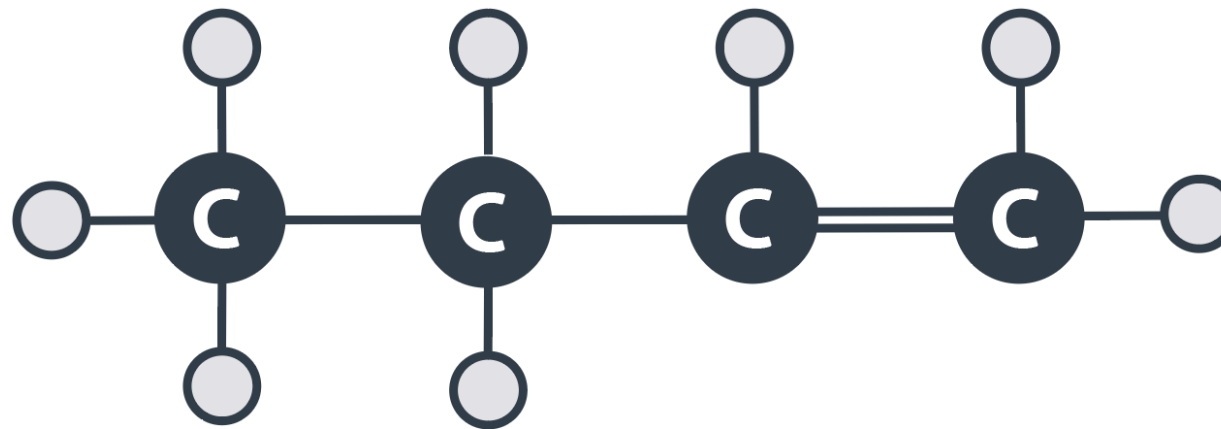
Бутан C_4H_{10}

Изомеры

Изомеры - вещества, имеющие одинаковый состав, но отличающиеся по строению



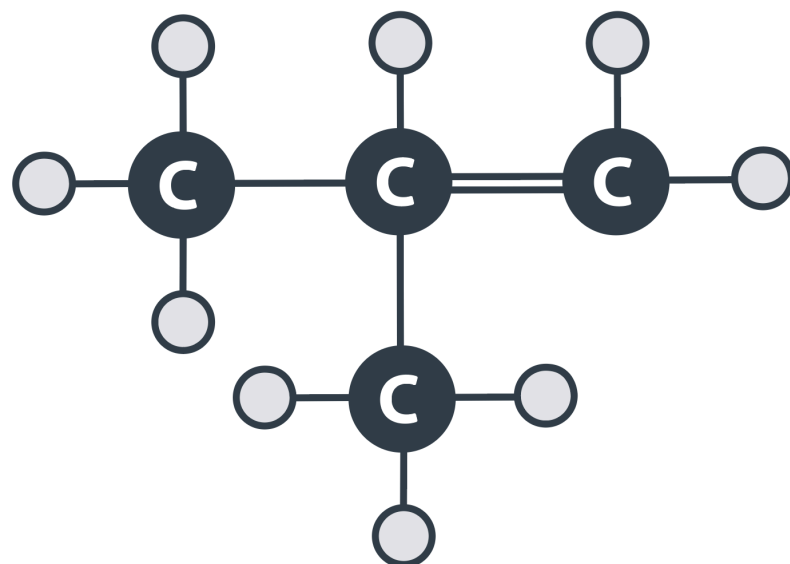
Структурные изомеры



Бутен-1 C_4H_8

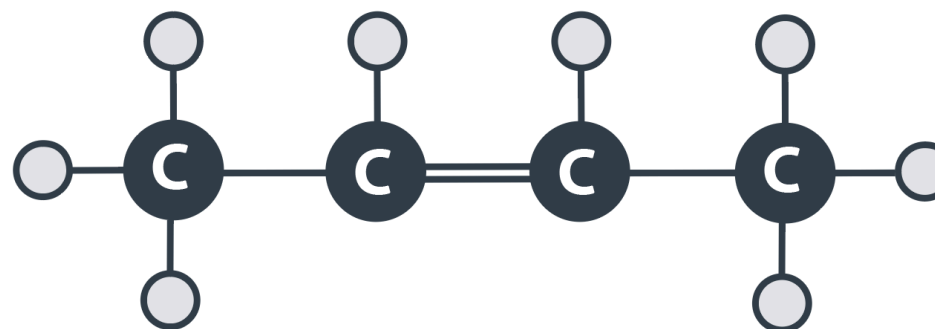
Углеродного
скелета

Межклассовая

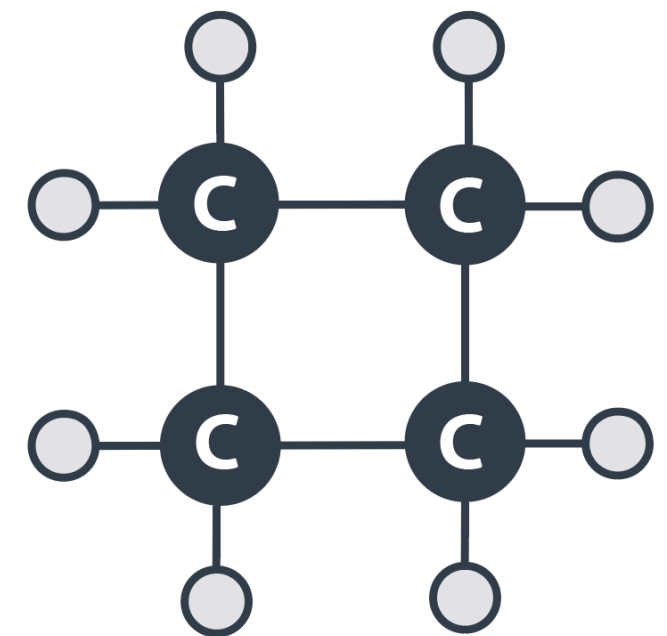


2-метилпропен C_4H_8

Положение кратных
связей

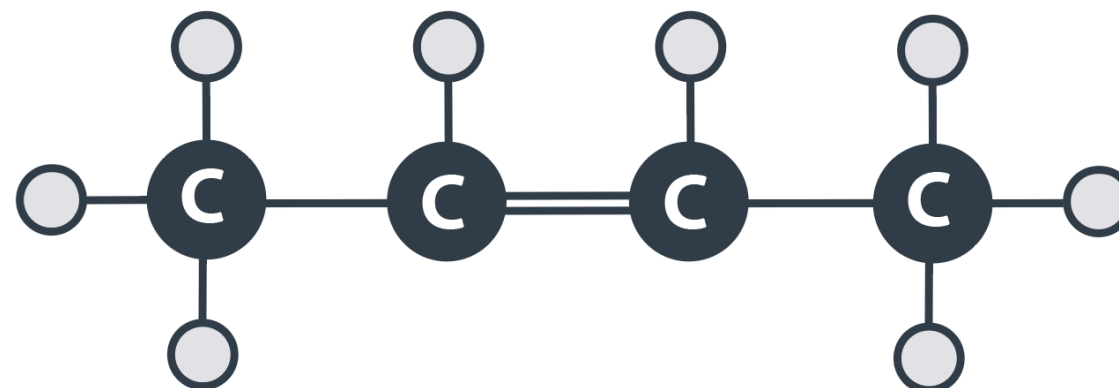


Бутен-2 C_4H_8



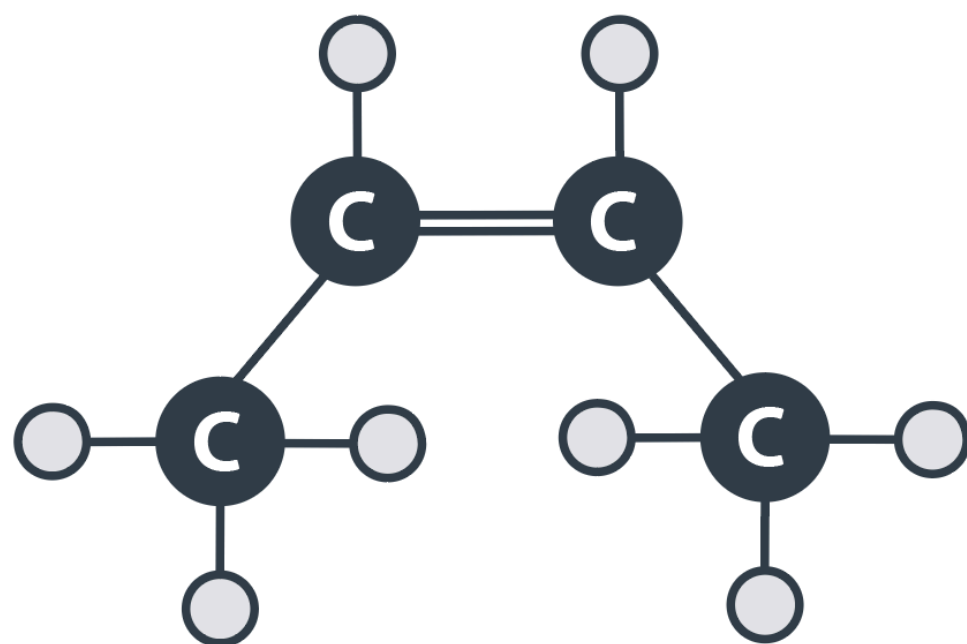
Циклобутан C_4H_8

Пространственные изомеры

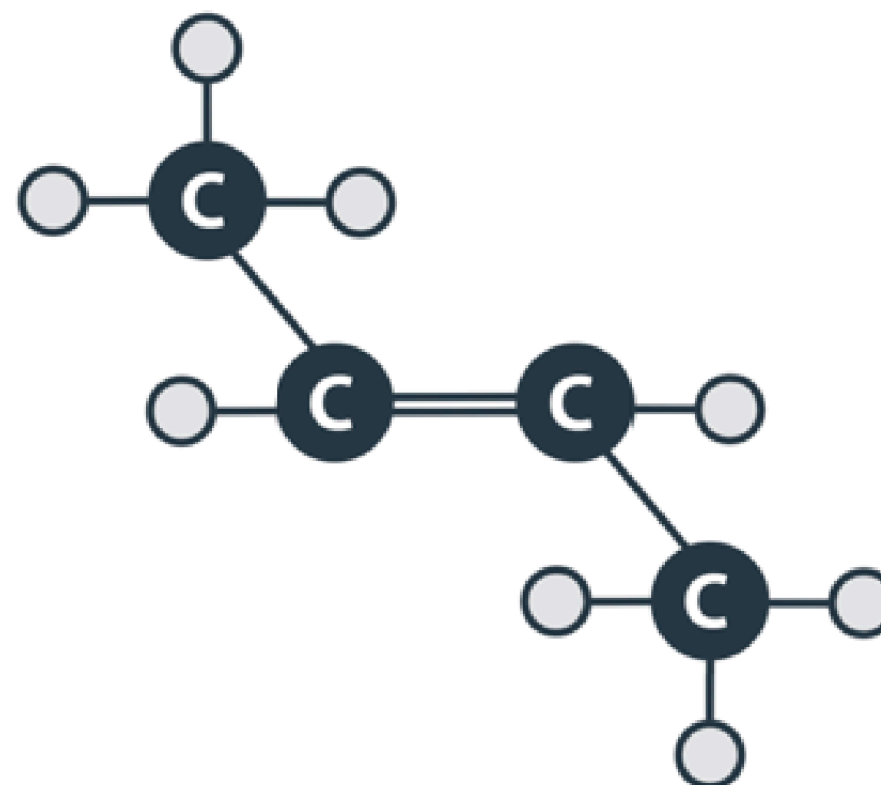


Бутен-2 C_4H_8

- Цис-изомеры

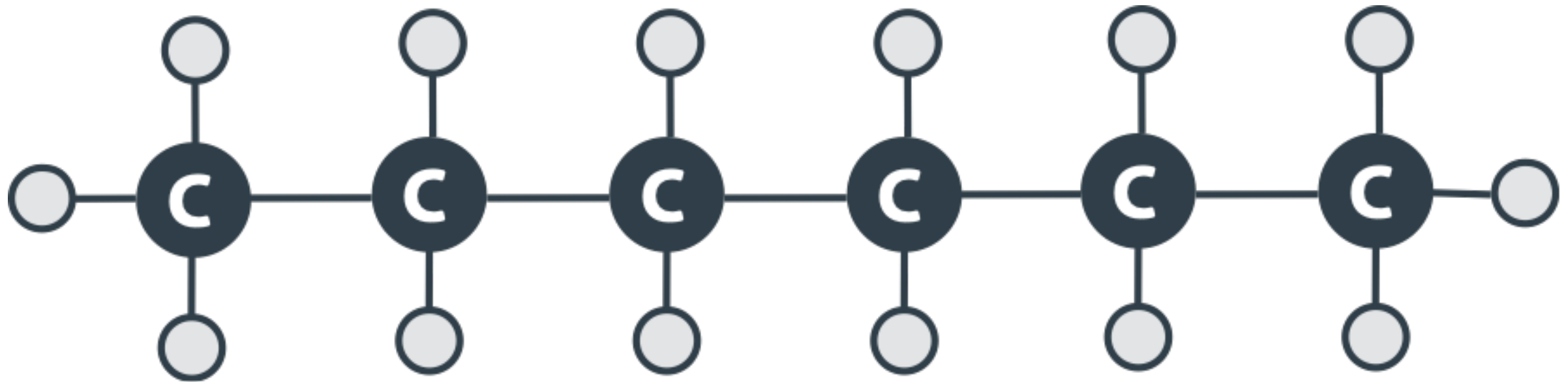


- Транс-изомеры



Практическое задание

Составьте изомеры для гексана



Гексан C_6H_{14} (4 изомера)

ВОПРОСЫ?

Домашнее задание

1. Параграф 1, 2
2. Записи в тетради учить
3. Составить изомеры для соединения C_7H_{14}

По вопросам
писать в VK



Дополнительные
Материалы

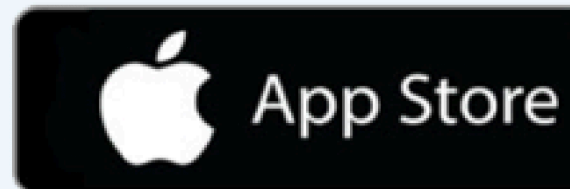


Полезное приложение по теме

Android QR CODE



IOS QR CODE



Спасибо за внимание!