

# Номенклатура органических соединений

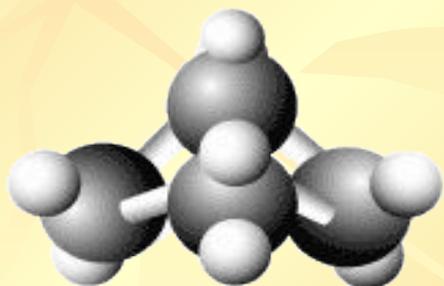


МЕТАН

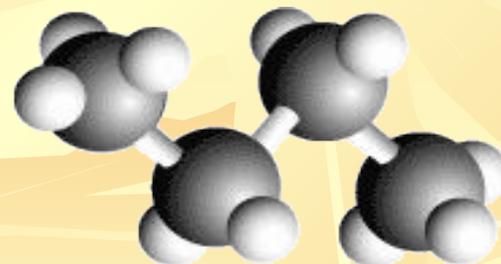


# Содержание

- ❖ Название углеводородов
- ❖ Название спиртов и карбоновых  
КИСЛОТ



ЦИКЛОБУТАН



БУТАН



# Название углеводородов (Алгоритм)

справка

приложение

<p>1. Запишите формулу углеводорода, общую формулу и название класса (см. <b>справка</b> п.1)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p><math>\text{C}_n\text{H}_{2n+2}</math> – алкан</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH-CH-CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p><math>\text{C}_n\text{H}_{2n}</math> – алкен</p>
<p>2. Выберите <b>наиболее длинную цепь</b> атомов углерода и пронумеруйте возможными способами.</p>	$\begin{array}{cccc} & & \text{CH}_3 & \\ & &   & \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-CH}_3 \\ & &   & \\ & & \text{CH}_3 & \end{array}$	$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{CH}_2=\text{CH-CH-CH}_3 \\ & &   & \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ & & \text{CH}_3 & \end{array}$
<p>3. Определите правильное направление нумерации (см. <b>приложение</b> )</p>	<p>Кратной связи нет, есть заместители  <math>2+2=4</math>; <math>3+3=6</math>  <math>4 &lt; 6</math>; =&gt;справа налево</p>	<p>Есть кратная связь, которая не равноудалена от концов цепи  =&gt;слева направо</p>



# Название углеводородов (Алгоритм)

справка

содержание

<p>4. Пронумеруйте цепь атомов углерода в соответствии с выбранным направлением.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">  \begin{array}{cccc}  &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; \\  &amp; &amp;   &amp; \\  4 &amp; 3 &amp; 2 &amp; 1 \\  \text{CH}_3 &amp; - &amp; \text{CH}_2 &amp; - \text{C} &amp; - \text{CH}_3 \\  &amp; &amp;   &amp; &amp; \\  &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp; &amp;   \end{array}  </math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">  \begin{array}{cccc}  &amp; &amp; &amp; &amp; \\  &amp; &amp; &amp; &amp; \\  1 &amp; 2 &amp; 3 &amp; 4 \\  \text{CH}_2 &amp; = &amp; \text{CH} &amp; - \text{CH} &amp; - \text{CH}_3 \\  &amp; &amp; &amp;   &amp; \\  &amp; &amp; &amp; \text{CH}_3 &amp;   \end{array}  </math> </div> </div>
<p>5. Назовите пронумерованную цепь атомов углерода добавив соответствующий <b>суффикс</b>, укажите цифрой положение кратной связи (см. <b>справка</b> п.1)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><u>бутан</u></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><u>бутен-1</u></p> </div> </div>
<p>6. Укажите цифрами положение заместителей и назовите их (см. <b>справка</b> п. 2)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>2,2-диметил</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>3-метил</b></p> </div> </div>
<p>7. Сделайте вывод</p>	<p>Название заданных веществ:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>2,2-диметил<u>бутан</u></b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>3-метил<u>бутен-1</u></b></p> </div> </div>



## 1. Характеристика углеводородов

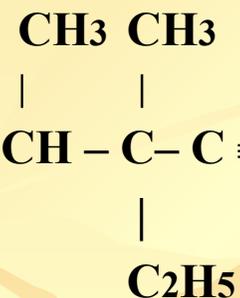
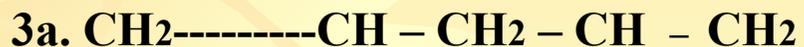
Класс углеводородов	Общая формула	Кратная связь	Суффикс в названии
Алканы	$C_nH_{2n+2}$	C – C	<b>ан</b>
Алкены	$C_nH_{2n}$	C = C	<b>ен</b>
Алкины	$C_nH_{2n-2}$	C $\equiv$ C	<b>ин</b>

**2. Число одинаковых** заместителей в названии показывают перечислением цифр (номеров атома углерода, имеющих заместители) через запятые и соответствующей умножающей приставкой после цифр перед названием одинаковых заместителей через дефис: два – *ди*, три – *три*, четыре – *тетра* и т.д. Названия заместителей перечисляют в алфавитном порядке.

Формулы заместителей	$CH_3 -$	$C_2H_5 -$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 -$	$\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\   \end{array}$
Названия заместителей	метил	этил	пропил	изопропил

Блок-схема для определения правильного направления нумерации наиболее длинной пронумерованной углеродной цепи.



**Назовите углеводороды по формулам**

# Проверь себя

1а. 3-метилбутин-1;

1б. 2-метилбутен-2;

2а. 3-метилгексен-3;

2б. 2,2-диметил-4-этилгексан;

3а. 2-метил-4-изопропилгексан.

3б. 3,4-диметил-3-этилпентин-1.

## Оценки:

«5» - выполнены задания 3а и 3б;

«4» - выполнены задания 2а и 2б;

«3» - выполнены задания 1а и 1б.

# Название спиртов и карбоновых кислот (Алгоритм)

1. Запишите формулу веществ,

общие формулы и названия классов  
(см. **справка** п.1)



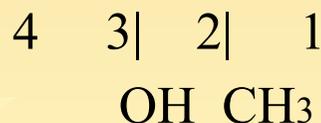
$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ –спирт



$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ – карбоновая  
кислота

2. Выберите **наиболее длинную цепь** атомов углерода содержащих **функциональную группу**, и пронумеруйте её возможными способами.

1    2    3    4



4    3    2    1



3. Вычислите сумму номеров атомов углерода имеющих заместители и **функциональные группы**, определите правильное направление нумерации  
(см. **справка** п.2)

$$2+3=5$$

$$2+3=5$$

$5=5 \Rightarrow$  слева направо

$$1+2=3$$

$$3+4=7$$

$3 < 7 \Rightarrow$  справа налево



# Название спиртов и карбоновых кислот (Алгоритм)

справка

содержание

<p>4. Пронумеруйте цепь атомов углерода в соответствии с выбранным направлением.</p>	<p>1 2 3 4  <math>\text{CH}_3\text{-CH-CH-CH}_3</math>                 <math>\text{OH CH}_3</math></p>	<p>4 3 2 1  <math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-COOH}</math>               <math>\text{CH}_3</math></p>
<p>5. Назовите пронумерованную цепь атомов углерода, добавив соответствующие <b>суффикс</b> и <b>окончание</b>, укажите цифрой положение функциональной группы (см. <b>справка</b> п.1)</p>	<p><u>бутанол-2</u></p>	<p><u>бутановая</u> кислота</p>
<p>6. Укажите цифрами положение заместителей и назовите их (см. справка п.3)</p>	<p><b>3-метил</b></p>	<p><b>2-метил</b></p>
<p>7. Сделайте вывод</p>	<p>Название заданных веществ:  <b>3-метил<u>бутанол-2</u></b>      <b>2-метил<u>бутановая</u></b>            кислота</p>	



## 1. Характеристика углеводородов

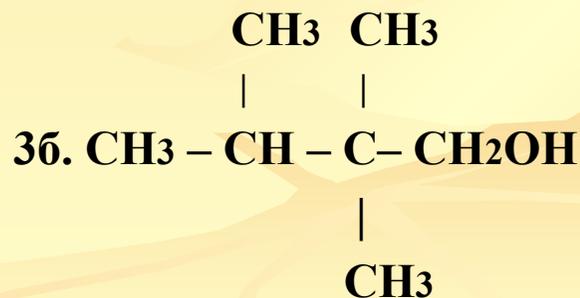
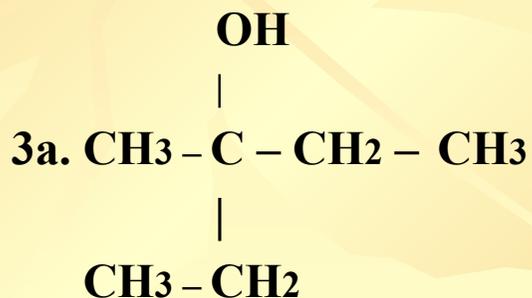
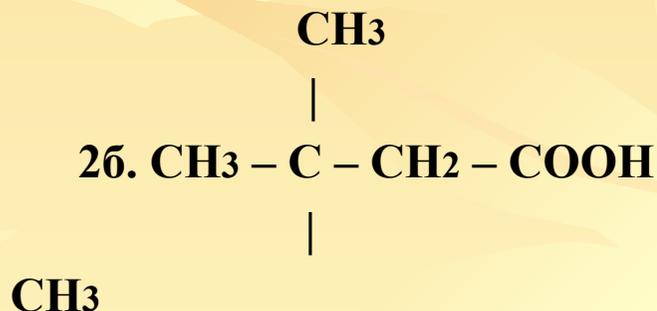
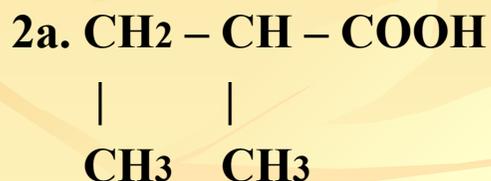
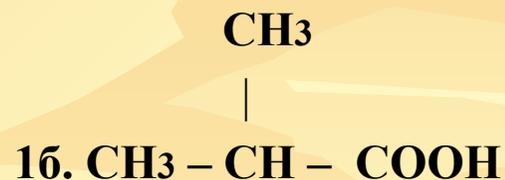
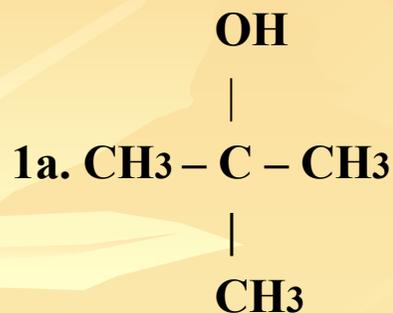
Класс веществ	Общая формула	Состав функциональной группы	Суффикс и окончание в названии
Спирты	$C_nH_{2n+1}OH$ или $ROH$	– OH	<b>ол</b>
Карбоновые кислоты	$C_nH_{2n+1}COOH$ или $RCOOH$	– COOH	<b>овая</b>

2. Правильным считают тот способ нумерации, при котором **сумма номеров** атомов углерода, имеющих заместители и *функциональную группу*, минимальная. Если **сумма номеров** атомов углерода **одинакова**, то выбирают направления с **меньшим номером** функциональной группы.

3. Число **одинаковых** заместителей в названии показывают перечислением цифр (номеров атома углерода, имеющих заместители) через запятые и соответствующей **умножающей** приставкой после цифр перед названием одинаковых заместителей через дефис: два – *ди*, три – *три*, четыре – *тетра* и т.д. *Карбоксильная группа* всегда имеет номер 1, поэтому его не ставят перед суффиксом **-ов**. Названия заместителей перечисляют в алфавитном порядке ( см. справка «Название углеводородов»).



**Назовите спирты и карбоновые кислоты по формулам**



Проверь себя

# Проверь себя

1а. 2-метилпропанол-2;

1б. 2-метилпропановая кислота;

2а. 2-метилбутановая кислота;

2б. 3,3-диметилбутановая к-та;

3а. 3-метилпентанол-3.

3б. 2,2,3-триметилбутанол-1.

## Оценки:

«5» - выполнены задания 3а и 3б;

«4» - выполнены задания 2а и 2б;

«3» - выполнены задания 1а и 1б.