

Номенклатура органических соединений

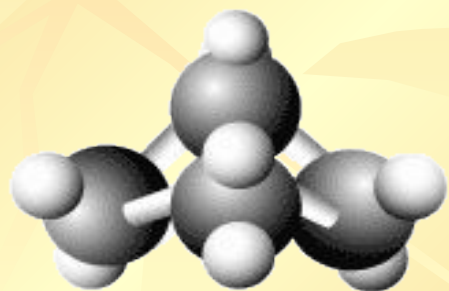


МЕТАН

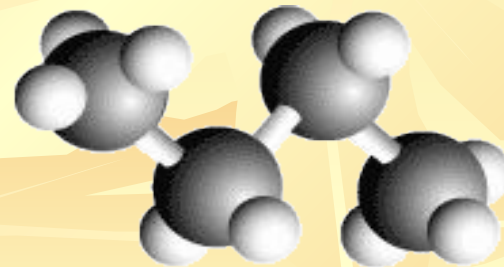


Содержание

- ❖ 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. справка 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>$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ – алкан</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>C_nH_{2n} – алкен</p>
<p>2. Выберите наиболее длинную цепь атомов углерода и пронумеруйте возможными способами.</p>	$\begin{array}{cccc} & & \text{CH}_3 & \\ & & & \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-CH}_3 & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ & & \text{CH}_3 & \end{array}$	$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{CH}_2=\text{CH-CH-CH}_3 & & & \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ & & \text{CH}_3 & \end{array}$
<p>3. Определите правильное направление нумерации (см. приложение)</p>	<p>Кратной связи нет, есть заместители $2+2=4$; $3+3=6$ $4 < 6$; \Rightarrowсправа налево</p>	<p>Есть кратная связь, которая не равноудалена от концов цепи \Rightarrowслева 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;"> $\begin{array}{cccc} & & \text{CH}_3 & \\ & & & \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{cccc} & & & & & & & \\ & & & & 1 & 2 & 3 & 4 \\ & & & & \text{CH}_2 & = & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ </div> </div>
<p>5. Назовите пронумерованную цепь атомов углерода добавив соответствующий суффикс, укажите цифрой положение кратной связи (см. справка 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. справка п. 2)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>2,2-диметил</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3-метил</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>2,2-диметил<u>бутан</u></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3-метил<u>бутен-1</u></p> </div> </div>



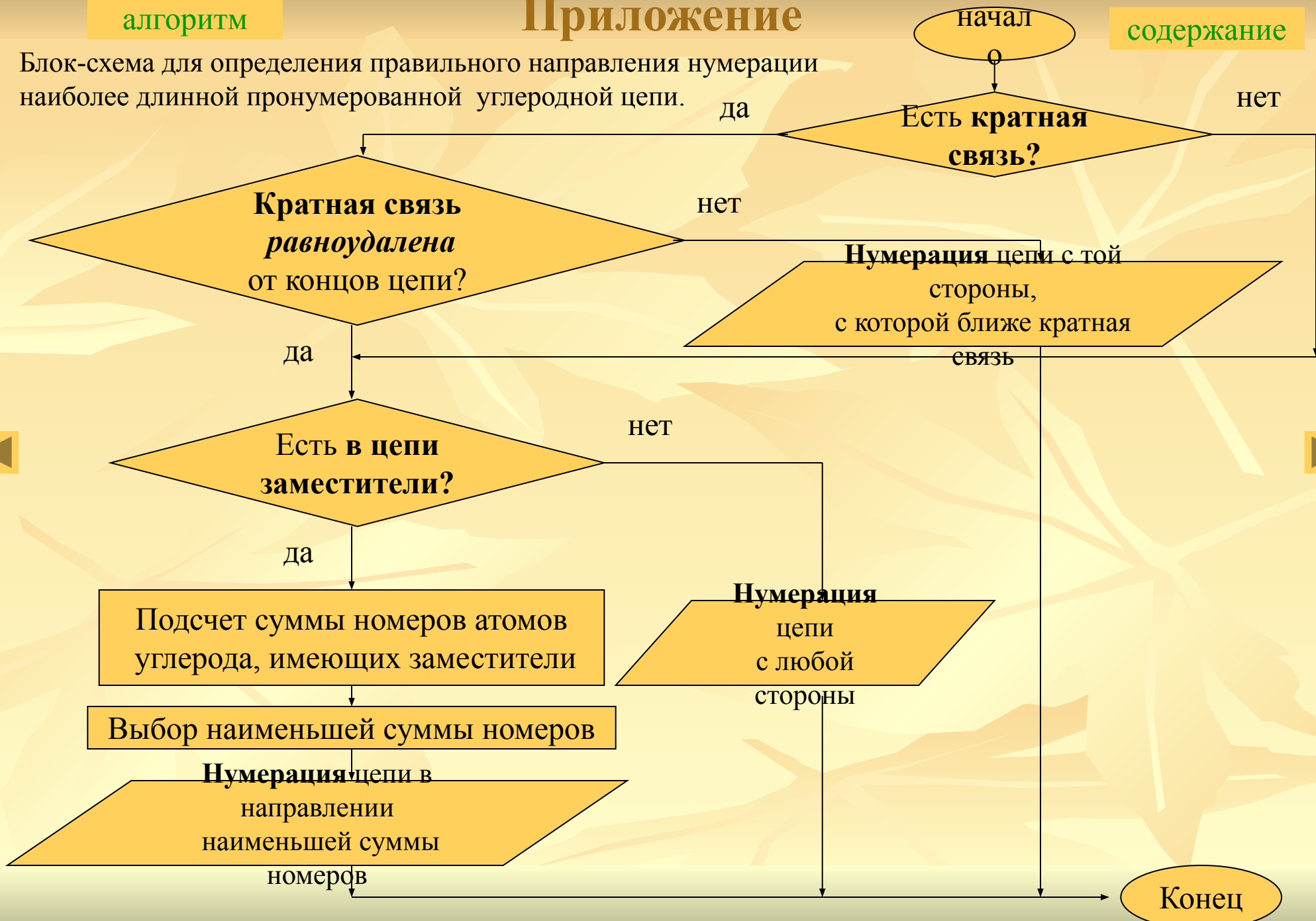
1. Характеристика углеводородов

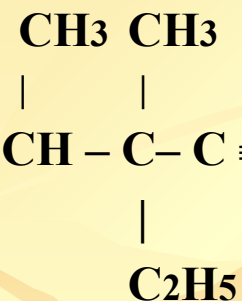
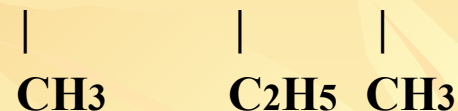
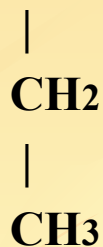
Класс углеводородов	Общая формула	Кратная связь	Суффикс в названии
Алканы	C_nH_{2n+2}	C – C	ан
Алкены	C_nH_{2n}	C = C	ен
Алкины	C_nH_{2n-2}	C \equiv C	ин

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)



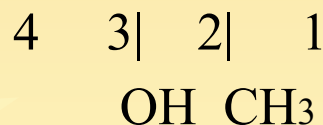
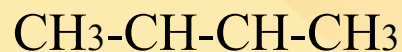
$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ –спирт



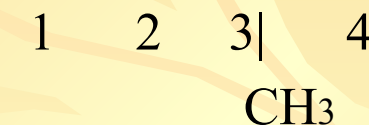
$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ – карбоновая
кислота

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



1. Характеристика углеводородов

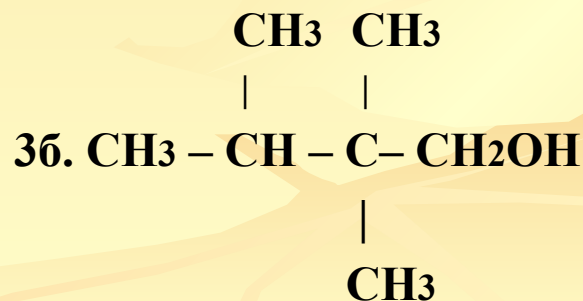
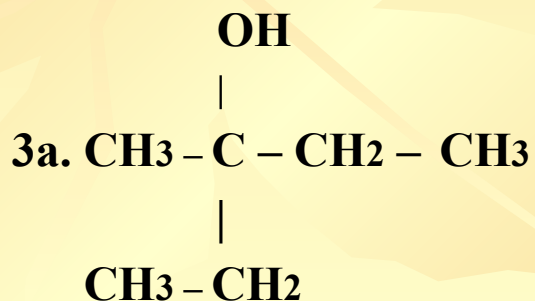
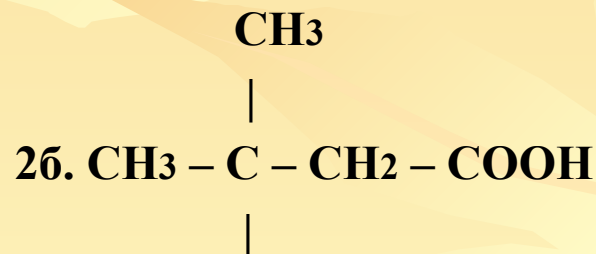
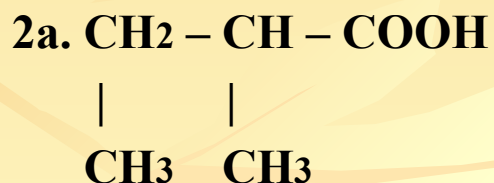
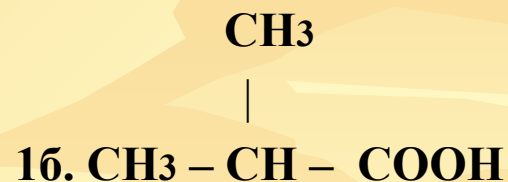
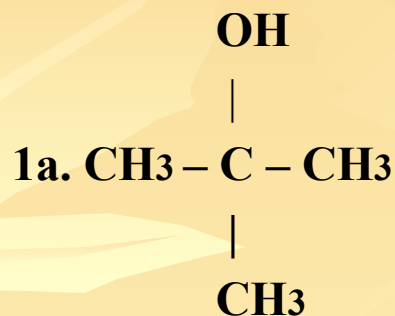
Класс веществ	Общая формула	Состав функциональной группы	Суффикс и окончание в названии
Спирты	$C_nH_{2n+1}OH$ или ROH	– OH	ол
Карбоновые кислоты	$C_nH_{2n+1}COOH$ или $RCOOH$	– COOH	овая

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.