

Кислородсодержащие органические соединения



10 КЛАСС

Тема урока: Карбоновые кислоты

Цели урока:

- ❖ рассмотреть строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы;
- ❖ познакомиться с классификацией и номенклатурой карбоновых кислот;
- ❖ изучить физические свойства одноосновных карбоновых кислот;
- ❖ изучить химические свойства одноосновных карбоновых кислот.

ТЕСТ:

1. Карбонильная группа – это:

- а) OH- б) -CON в) -COOH г) -CO

2. Родовой суффикс класса альдегидов:

- а) -ол б) -аль в) -он г) -ен

3. Чтобы отличить этаналь от этанола используют

- а) H_2 б) Br_2 в) $\text{A}_2\text{O}/\text{NH}_3$ г) NaOH

4. При пропускании паров пропанола-1 через трубку с нагретым оксидом меди(II) образуется

- а) пропаналь б) пропанол-2 в) пропен г) пропанон

5. Определите вещество X в следующей схеме превращений:

Этанол $\longrightarrow$ X $\longrightarrow$ уксусная кислота

- а) бромэтан б) этаналь в) этен г) диэтиловый эфир

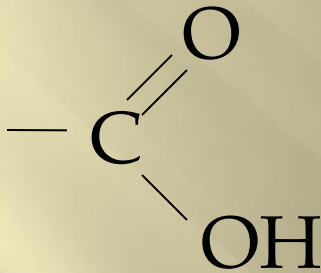
Правильные ответы:

1. Г
2. б
3. в
4. а
5. б



Карбоновые кислоты – это производные углеводородов, содержащие в молекуле одну или несколько карбоксильных групп.

карбонильная группа



гидроксильная
группа

карбоксильная
группа

Классификация карбоновых кислот

1. По числу карбоксильных групп:

- ❑ Одноосновные : CH_3COOH уксусная
- ❑ Двухосновные : $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ малоновая
- ❑ Многоосновные: $\text{HOOC} - \text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{COOH})\text{CH}_2 - \text{COOH}$
лимонная

2. По характеру углеводородного радикала:

- ❑ Предельные : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{COOH}$ лауриновая
- ❑ Непредельные: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ акриловая
- ❑ Ароматические: $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$ бензойная

Общая формула одноосновных карбоновых кислот



Номенклатура

К названию соответствующего предельного УВ прибавляется окончание **- овая и слово кислота:**

Метан – метановая кислота HCOOH

Этан – этановая кислота $\text{CH}_3 - \text{COOH}$

Пропан – пропановая $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

Бутан – бутановая кислота $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

Карбоновые кислоты широко распространены в природе:

Масляная
(бутановая)
кислота — в
коровьем
молоке



Муравьиная (метановая) кислота
содержится в ядовитых железах
муравьев, в крапиве, в еловой хвое



Лимонная кислота — в
ягодах и фруктах



Физические свойства одноосновных карбоновых кислот

Низшие карбоновые кислоты – жидкости с острым запахом, хорошо растворимые в воде.

С повышением относительной молекулярной массы растворимость кислот в воде уменьшается, а температура кипения повышается.

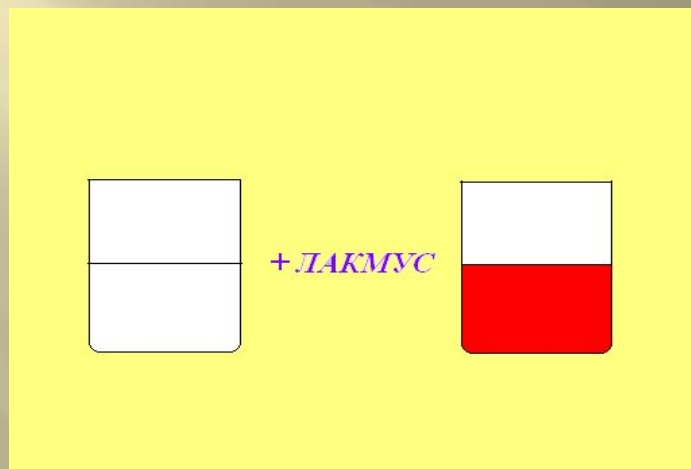
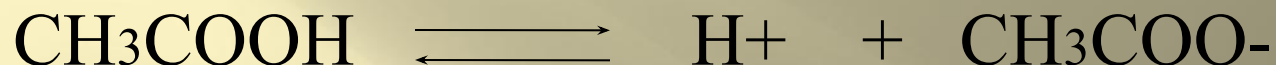
Высшие кислоты, начиная с пеларгоновой (нонановой) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$, - твердые вещества, без запаха, нерастворимые в воде.

Химические свойства кислот

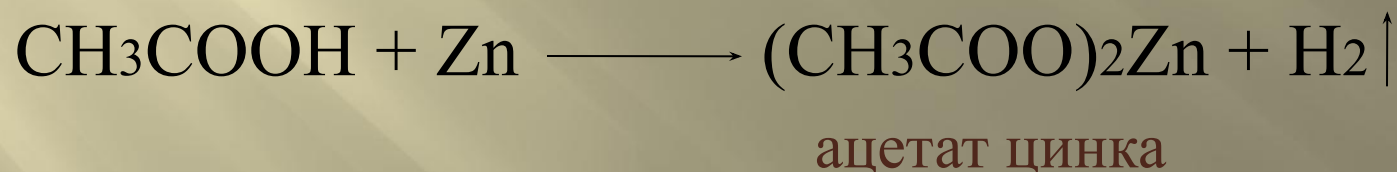
Общие свойства карбоновых кислот аналогичны соответствующим свойствам неорганических кислот:

1. Диссоциируют в водном растворе.
2. Реагируют с металлами.
3. Реагируют с основными и амфотерными оксидами и гидроксидами.
4. Реагируют с солями более слабых летучих кислот.
5. Реагируют со спиртами

1. Кислоты диссоциируют на ионы водорода и ионы кислотного остатка:

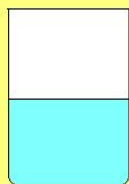
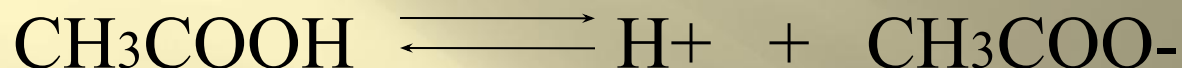


2. Реагируют с металлами:



Соли уксусной кислоты – ацетаты.

1. Кислоты диссоциируют на ионы водорода и ионы кислотного остатка:



р-р кислоты

+ ЛАКМУС



р-р кислоты

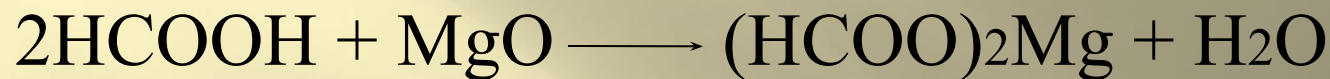
2. Реагируют с металлами:



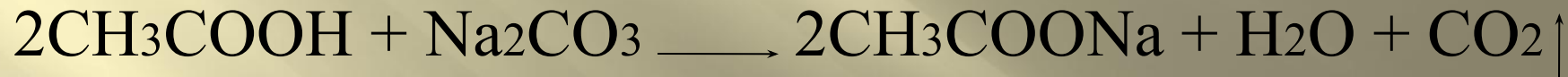
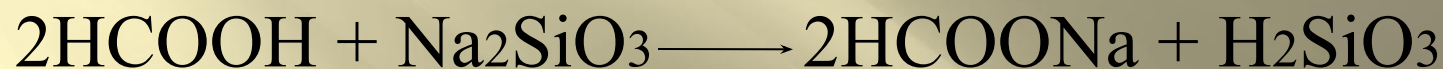
ацетат цинка

Соли уксусной кислоты – ацетаты.

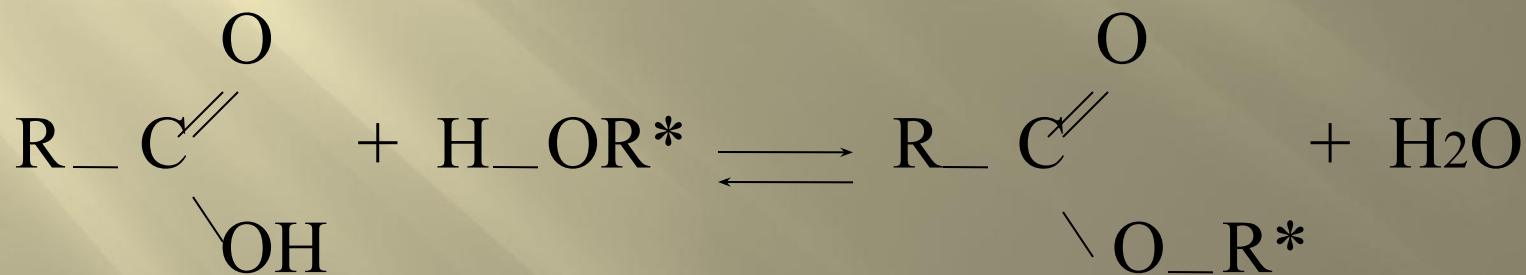
3. Реагируют с основными и амфотерными оксидами и гидроксидами.



4. Реагируют с солями более слабых летучих кислот.



5. Реагируют со спиртами.

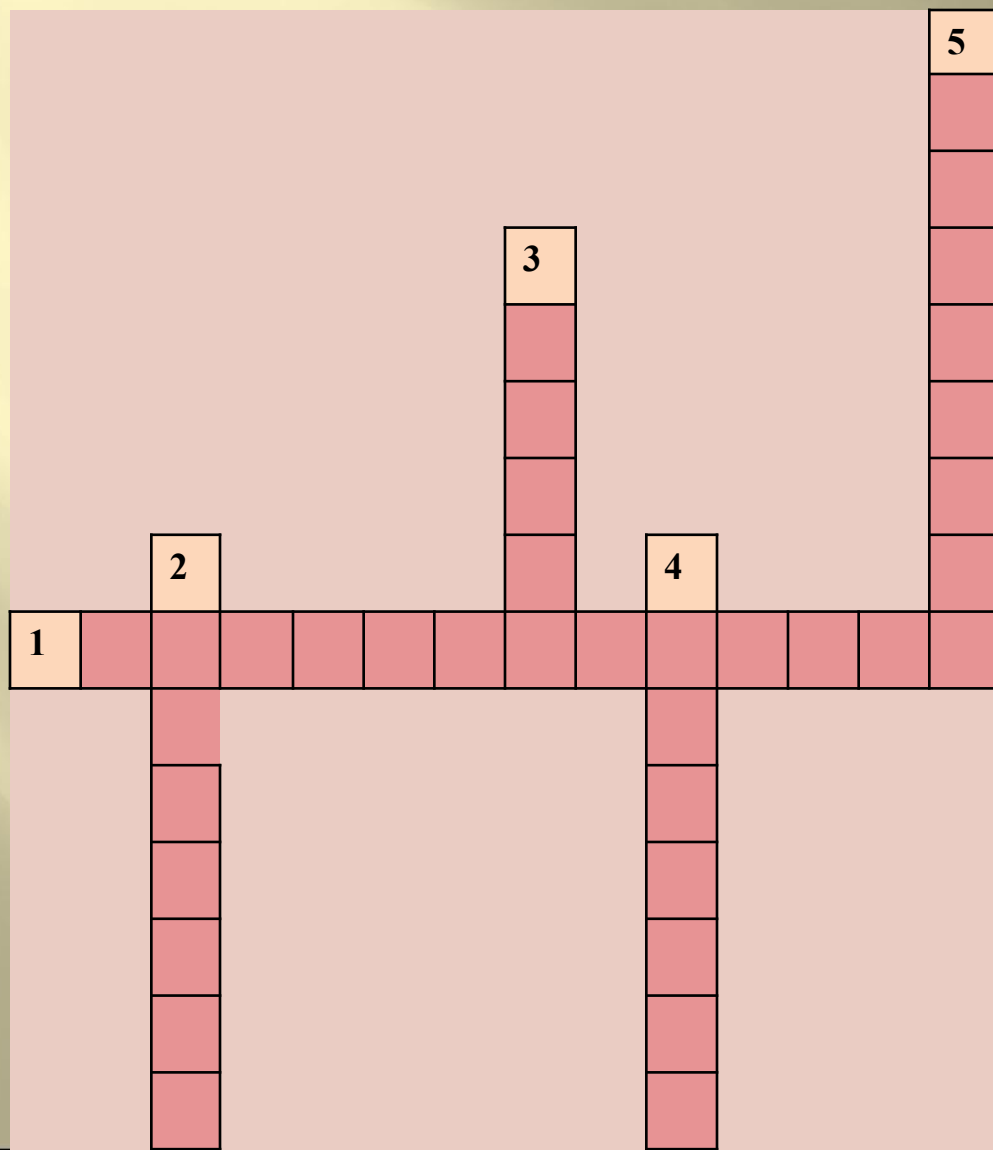


кислота

спирт

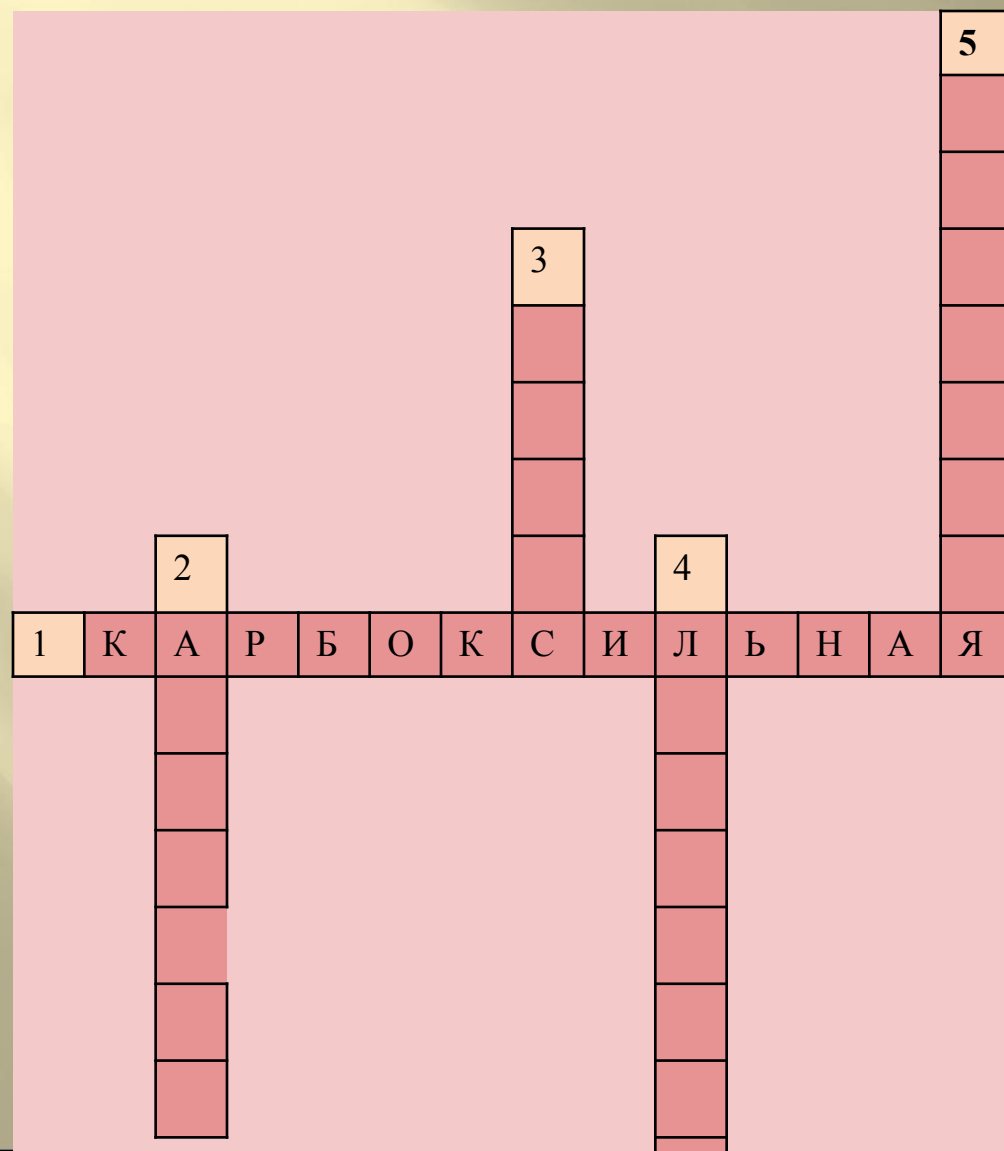
сложный эфир

Решите кроссворд



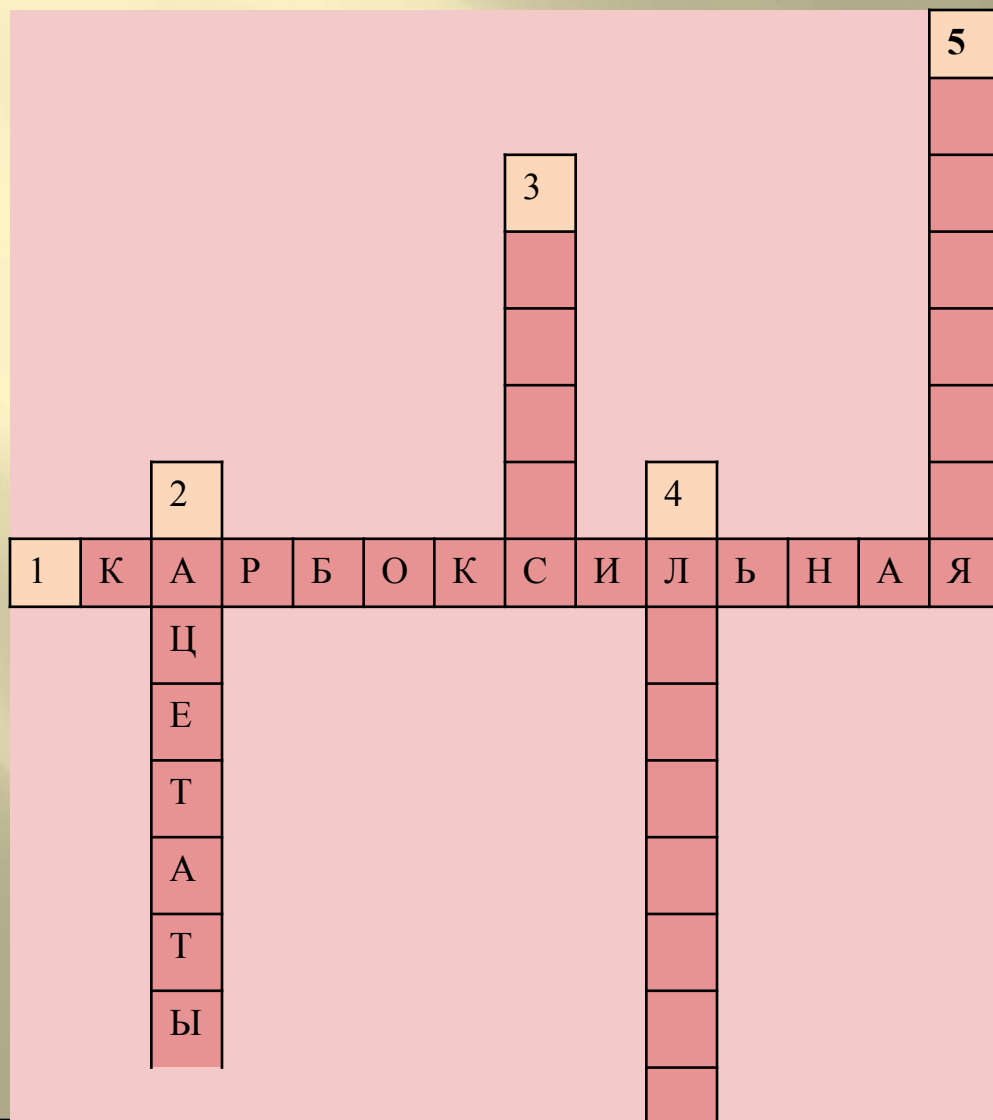
1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота , содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Решите кроссворд



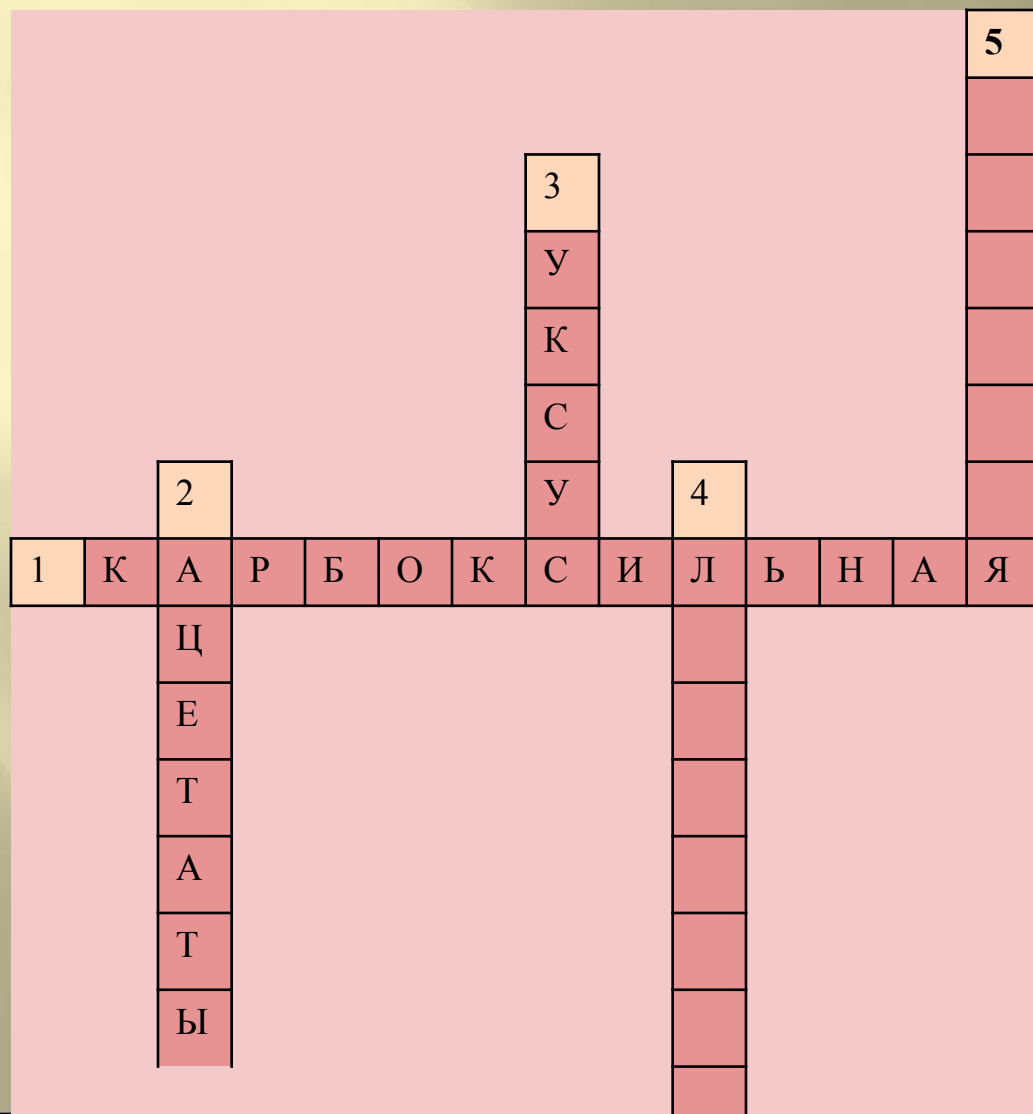
1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота , содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Решите кроссворд



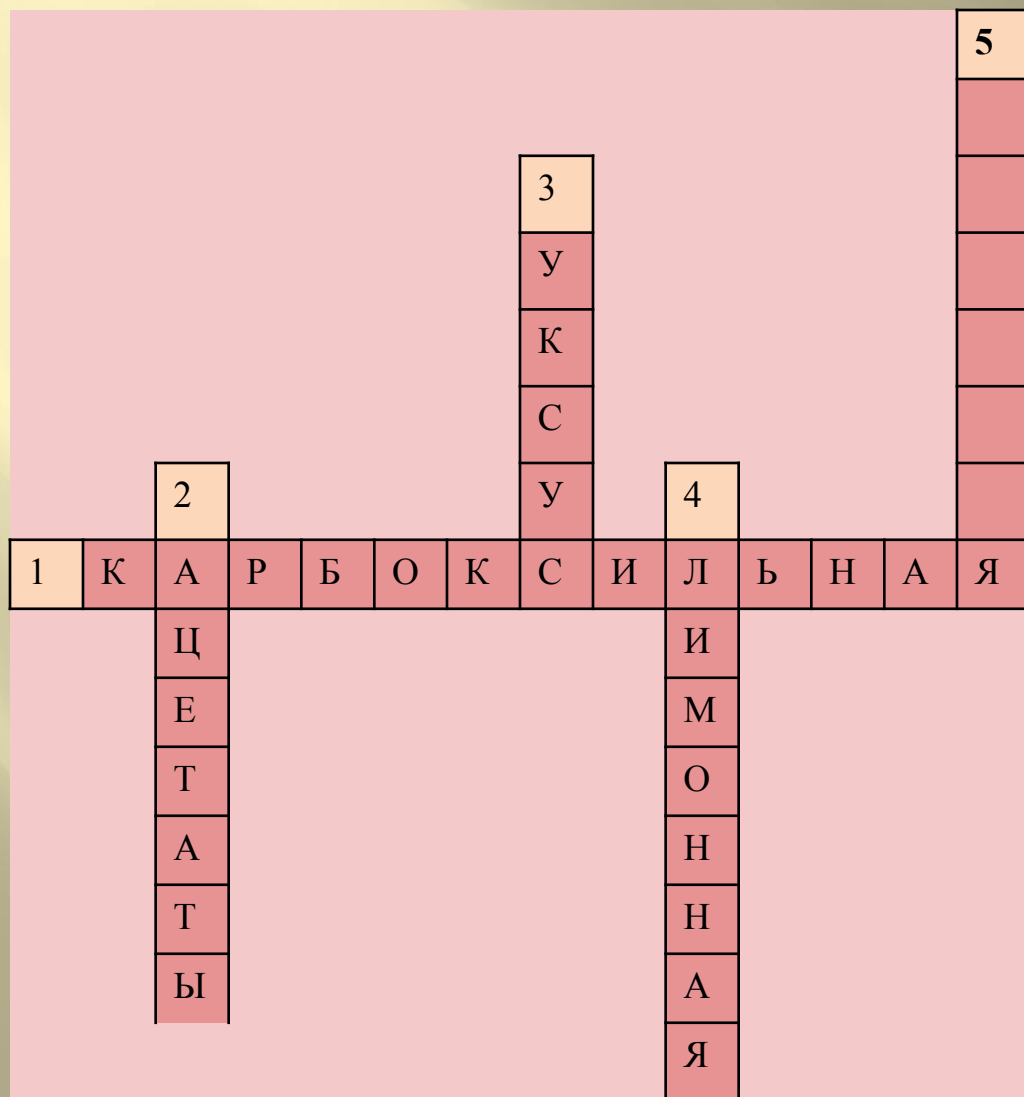
1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота, содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Решите кроссворд



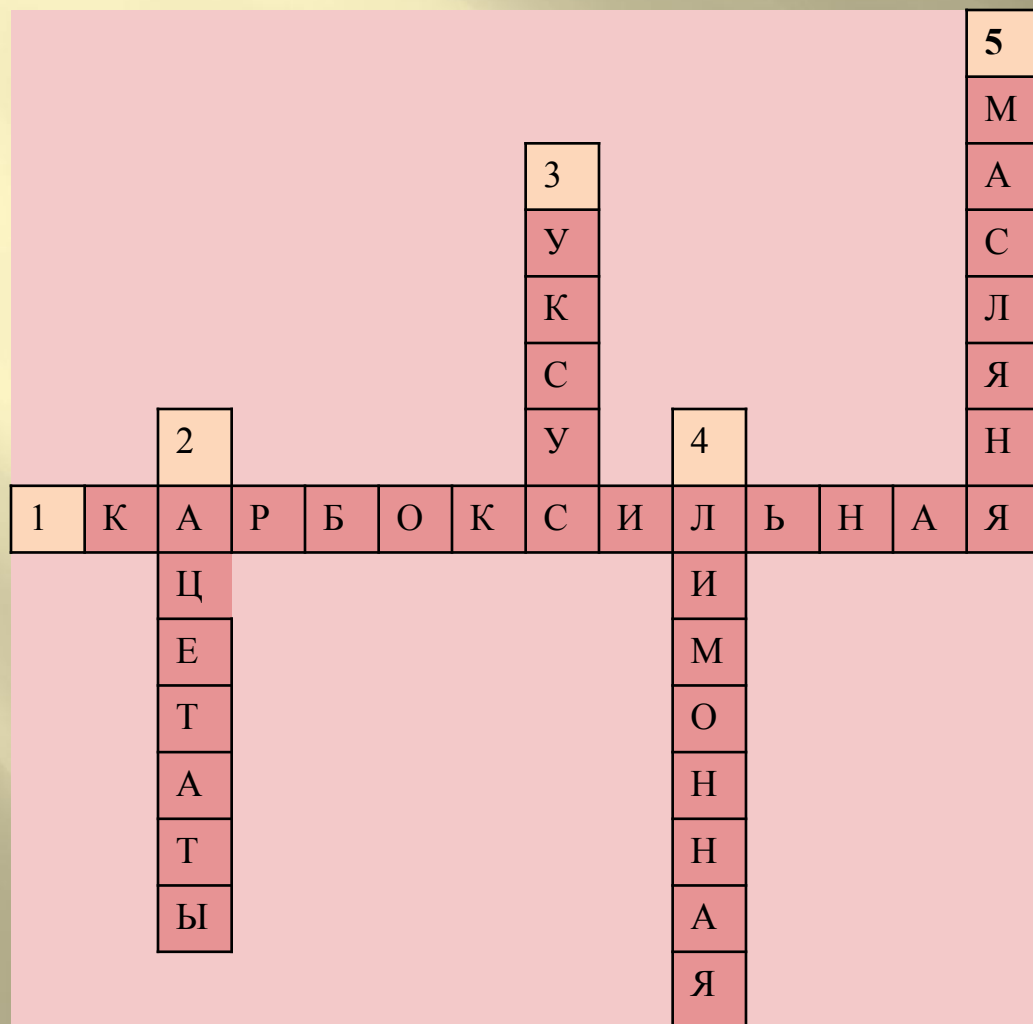
1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота , содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Решите кроссворд



1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота, содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Решите кроссворд



1. Название функциональной группы карбоновых кислот.
2. Название солей уксусной кислоты.
3. 70% раствор уксусной кислоты, используемый в быту.
4. Органическая кислота, содержащаяся в ягодах и фруктах.
5. Тривиальное название бутановой кислоты.

Вы справились, молодцы!



Домашнее задание:

§ 12, упр. № 6, 7.

