

ГБОУ СОШ им.Н.Ф.Зыбанова с.Березняки

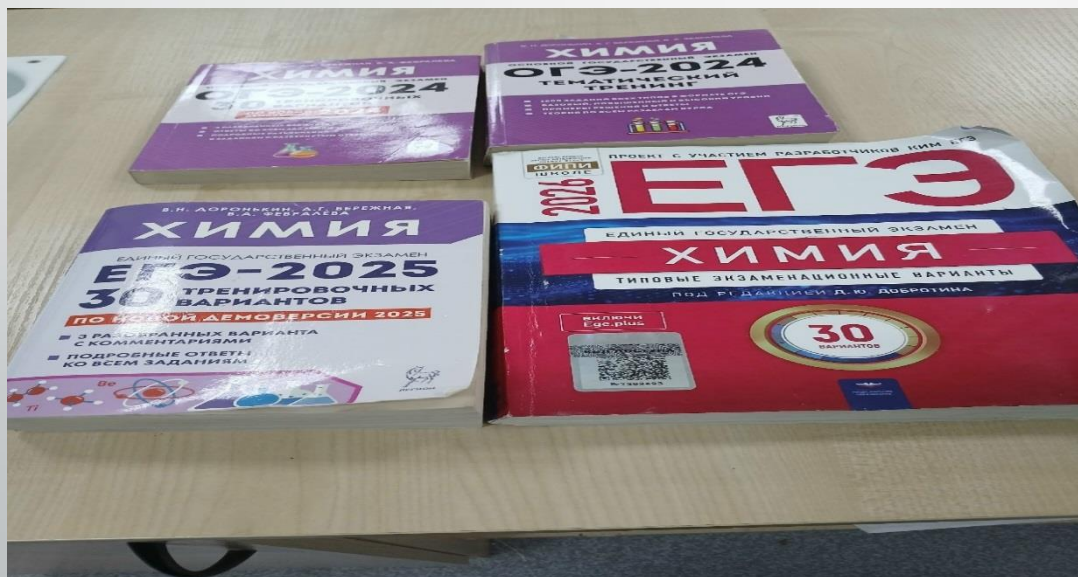
«ЕГЭ. Выполнение заданий по органической химии.»



**Савченко А.Н.,
Учитель химии ГБОУ СОШ
им.Н.Ф.Зыбанова
с.Березняки**

Актуальность:

Ежегодно выпускники сдают ЕГЭ по химии. Наиболее проблематичной темой является органическая химия, в которую входят не только теория, но и решение задач на вывод формул и органических соединений, запись формул в структурном виде. Задумавшись над проблемой я составила алгоритм решения заданий по органической химии.



В.Н.Доронькин,
А.Г.Бережная, В.А.Февралева
Химия.ОГЭ-2025
Тематический тренинг.
Легион.Ростов –на-Дону.2024
В.Н.Доронькин,
А.Г.Бережная, В.А.Февралёва
Химия.ОГЭ-2025
Тренировочные варианты. 30
В.Н.Доронькин, А.Г.
Бережная, В.А.Февралёва
Химия. ЕГЭ-2025
Тренировочные варианты. 30
ЕГЭ.Химия. Типовые
экзаменационные варианты
под ред. Д.Ю.Добротина



Цель:

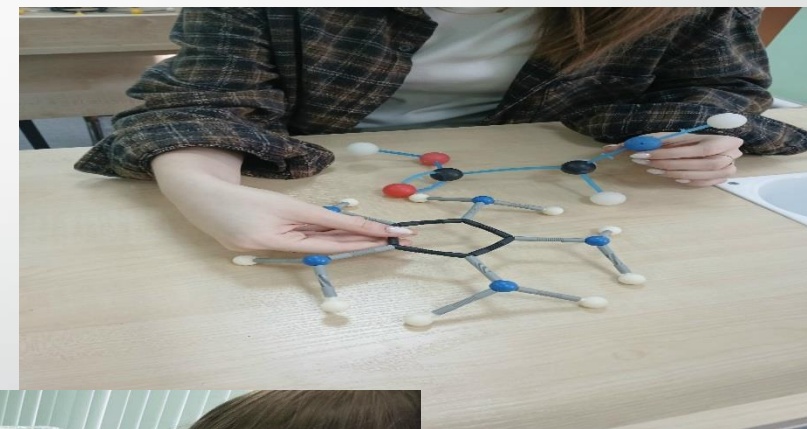
1. Обучить ученика 10-11 класса решению задач на вывод формул органических веществ
2. Создать алгоритм выполнения простых и сложных схем превращений (задания №16 и 32)
3. Создать алгоритм решения задач на вывод формулы органического вещества и запись структурной формулы (задание №33)



Этапы:

- Исследование информации об общих формулах органических веществ разных классов;
- Написание уравнений, расстановка коэффициентов во всех заданиях, даже №16 (задание на выбор), составление электронного баланса;
- Написание уравнений всех реакций №32 в структурном виде с составлением электронного баланса при расстановке коэффициентов;
- определить разновидности задач на вывод формул, выявить сущность задачи, запись данных, написание уравнения реакции по условию задачи

-



Общая формула органического вещества:

Классы органических соединений кратных

Общая молекулярная формула

Формула с выделением

связей и функциональных групп

Алканы

C_nH_{2n+2}

Алкены

C_nH_{2n}

$C_nH_{2n+1}-CH=CH_2$

Алкины

C_nH_{2n-2}

Алкадиены

C_nH_{2n-2}

Гомологи бензола

C_nH_{2n-6}

$C_6H_5-C_nH_{2n+1}$

Предельные одноатомные спирты

$C_nH_{2n+2}O$

$C_nH_{2n+1}-OH$

Многоатомные спирты

$C_nH_{2n+2}O_x$

$C_nH_{2n+2-x}(OH)_x$

Предельные альдегиды

$C_nH_{2n}O$

$C_nH_{2n+1}COH$

Кетоны

$C_nH_{2n}O$

Фенолы

$C_nH_{2n-6}O$

C_6H_5-OH

Предельные карбоновые кислоты

$C_nH_{2n}O_2$

$C_nH_{2n+1}COOH$

Сложные эфиры

$C_nH_{2n}O_2$

$C_nH_{2n+1}-CO-C_mH_{2m+1}$

Амины

$C_nH_{2n+3}N$

$C_nH_{2n+1}-NH_2$

Аминокислоты

$C_nH_{2n+1}-NO_2$

$C_nH_{2n+1}-NO_2$

№ 16

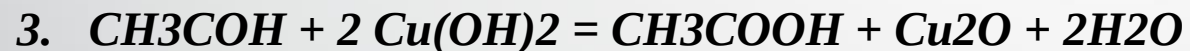
Задана следующая схема превращений веществ: 1,2-дибромэтан ----



X-----этаналь-----Y

Определите какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

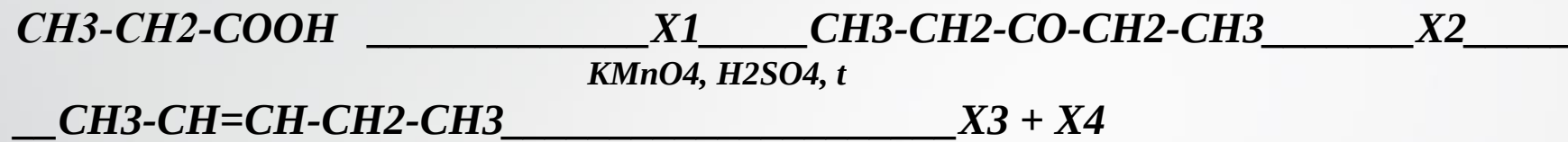
1)этан 2)этанол 3)этин 4)уксусная кислота 5)этиленгликоль



Ответ: 34

№ 32

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$



при написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты используйте структурные формулы образующихся веществ

1. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow (\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO})_2\text{Ca} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2. $(\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO})_2\text{Ca} \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{CaCO}_3$
3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{t, \text{катализатор}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH-CH}_2\text{-CH}_3$
4. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH-CH}_2\text{-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
5. $5\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_3 + 8\text{KMnO}_4 + 12\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 8\text{MnSO}_4 + 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 12\text{H}_2\text{O} + 5\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + 5\text{CH}_3\text{-COOH}$

$\text{Mn}^{+7} \longrightarrow \text{Mn}^{+2} \setminus +5$ (перед органическими веществами)

$\text{C} (\text{C}_5\text{H}_{10})^{-2} \longrightarrow \text{C}^{+6} (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + 3 \text{CH}_3\text{COOH} + 3) \setminus 8$ (перед марганцем)

№ 33

Соль органической кислоты по массе содержит 46,44% бария, 28,47% углерода, 3,40% водорода и остальное –кислород. Известно, что при нагревании этой соли образуется циклическое карбонильное соединение.

1. Установите молекулярную формулу соли органической кислоты
2. Составьте структурную формулу этого вещества
3. Напишите уравнение реакции, протекающей при нагревании этой соли(используйте структурные формулы)

Дано:

$W(\text{Ba})=46,44\%$

$W(\text{C})=28,47\%$

$W(\text{H})=3,40\%$

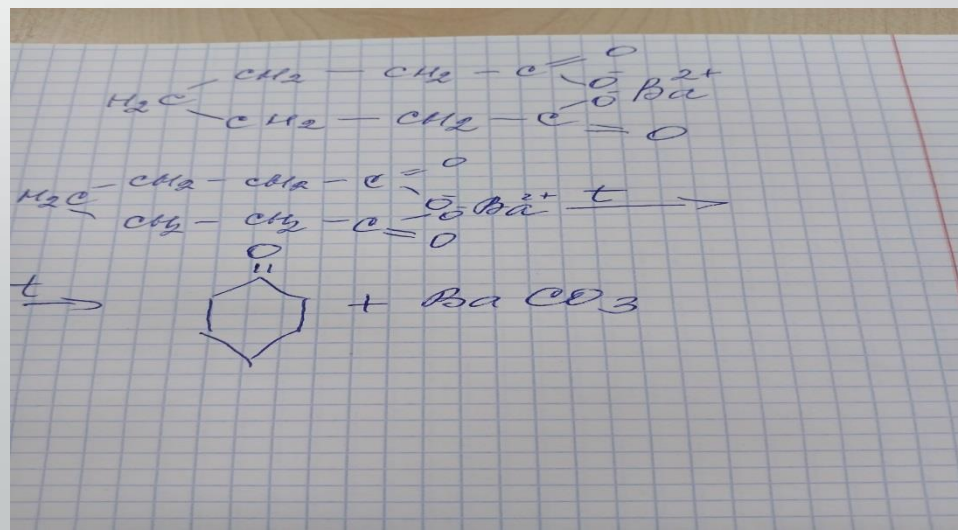
$W(\text{O})=21,69\%$

Формула-?

Решение:

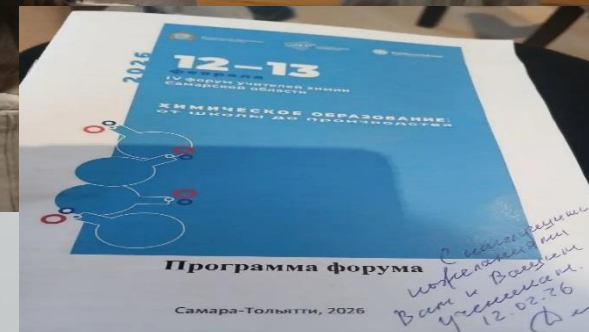
$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{Ba } m \quad x : y : z : m = 28,47 \backslash 12 : 3,40 \backslash 1 : 21,69 \backslash 16 : 46,44 \backslash 137 = 2,37 \backslash 0,34 : 3,40 \backslash 0,34 : 1,36 \backslash 0,34 : 0,34 \backslash 0,34 = 7:10:4:1$

$\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_4\text{Ba}$ - формула соли



80 тысяч школьников страны сдают химию, 1500 ч – в Самарской области (данные 2025г) это позволяет нарастить кадровый потенциал, а значит – объём производства, т.к. все современные промышленные проекты страны связаны с химией. 12-13 февраля 2026 – IV форум учителей химии Самарской области «Химическое образование: от школы до производства»

«Актуальные вопросы ГИА по химии: пути совершенствования и анализ проблем»



Спасибо за внимание!



bereznyak_sch@samara.edu.ru

тел\факс 8(84660) 39166