

1.



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Рязанский государственный медицинский  
университет имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)



**ЛИСТ УЧАСТНИКА  
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ  
ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

ФИО Усачева Татьяна Михайловна

Адрес проживания г. Рязань, ул. Тиммакова,  
д. 5, кв. 125

Телефон 920-982-82-00

**Результаты заключительного этапа**

1	2	3	4	5	Эксперимент	итог
3	2	3	5	0	40	53

Класс 11

Дата 14.03.2021

УТМ  
(подпись участника олимпиады)



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

## ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ (экспериментальный тур) 14 марта 2021 года

Ф.И.О. участника, класс Усачева Татьяна Михайловна, 11

### Общие замечания

1. У Вас есть 15 минут на выполнение экспериментальной работы и заполнение листов ответов. За 3 минуты до окончания экспериментального тура Вы будете об этом предупреждены. Вы должны будете закончить работу немедленно после команды «СТОП!» и передать Листы ответов преподавателю.
2. В течение всего практического тура Вы должны носить лабораторный халат.
3. У каждого участника будет свой набор посуды. При этом реактивы будут общими для всех участников. Просьба иметь это в виду.
4. Осторожно обращайтесь с растворами кислот!
5. Отработанные растворы сливайте в раковины.
6. Выполняя задачу, не создавайте помех другим участникам Олимпиады. Содержите свое рабочее место в порядке.

### ЗАДАНИЕ № 3а

1. Отгадать вещество по приведенному описанию.
2. Идентифицировать выданное соединение, проведя качественные реакции на катион и анион.
3. Записать в бланке уравнения соответствующих реакций и аналитический эффект.

Анион	Уравнение реакции
$SO_4^{2-}$	$MgSO_4 + BaCl_2 \rightarrow MgCl_2 + BaSO_4 \downarrow$ белый творожистый осадок эффект: выпадение осадка $BaSO_4 \downarrow$
Катион	Уравнение реакции
$Mg^{2+}$	$MgSO_4 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$ белый осадок эффект: образование белого осадка $Mg(OH)_2 \downarrow$

Суммарное количество баллов:	<u>40</u>	Проверил:	<u>Демисова</u>
------------------------------	-----------	-----------	-----------------

# ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 19-44

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП  
ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФАМИЛИЯ Усачева  
ИМЯ Евгения  
ОТЧЕСТВО Михайловна

11 класс

№4 - 5 баллов  
 №5 - 0 баллов  
 №2 - 2 балла  
 №1 - 3 балла  
 №3 - 3 балла



= 13  
 баллов

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

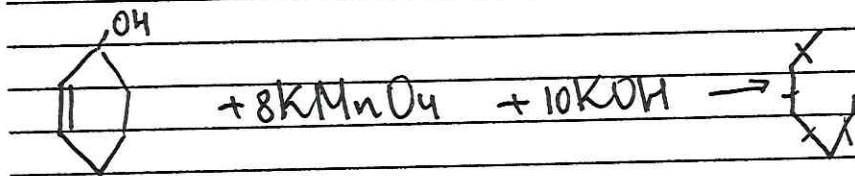
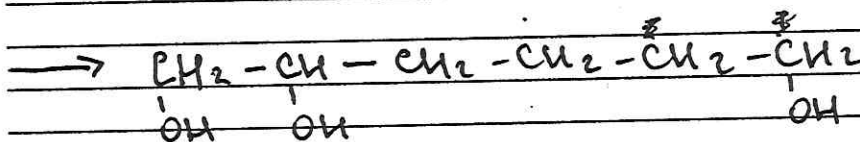
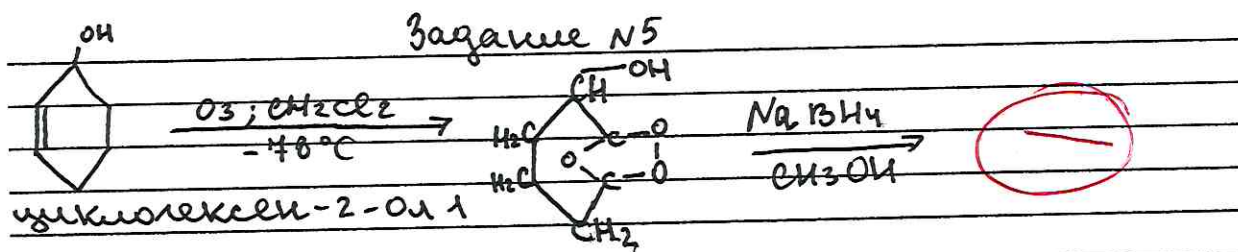
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

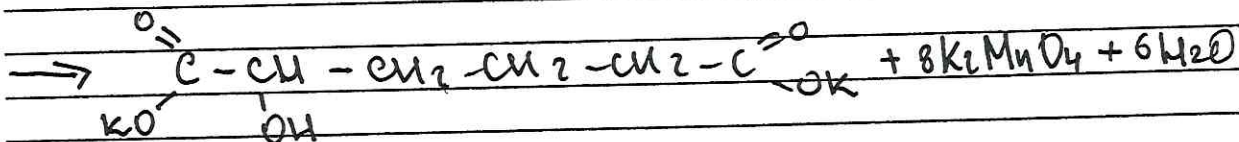
## БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-44



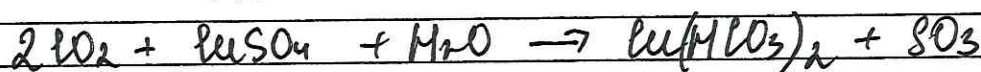
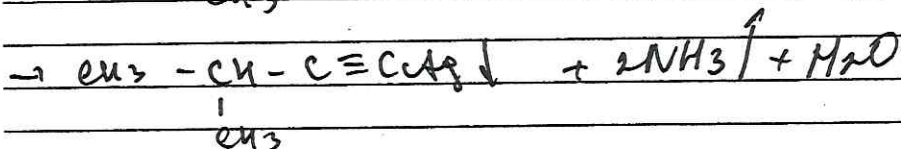
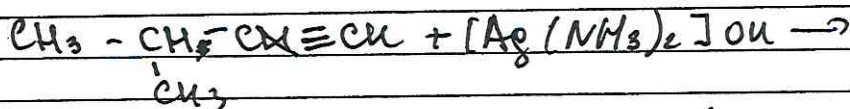
0 баллов



кальциевая соль бутан-1-дикарбоновой кислоты

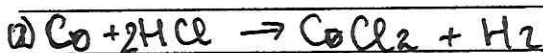
## Задание 2

1) Первое вещество - алкин



## Задание №4

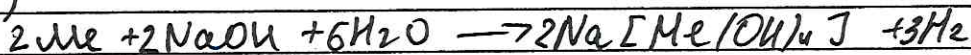
Реакция с водным раствором щелочи: Zn, Al, Be



$$V(\text{H}_2)_{(2)} = \frac{V}{\nu} = 0,25625 \text{ (моль)} ; V(\text{H}_2) = V(\text{Co}) = 0,25625 \text{ (моль)}$$

$$m(\text{Co}) = M \cdot \nu = 0,2562 \cdot 59 = 15,1158 \text{ (г)}$$

(4)

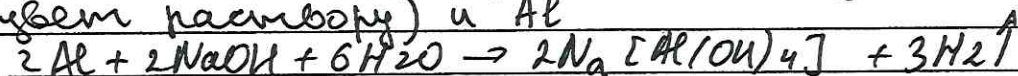


$$m(\text{Al}) = 50 - m(\text{Co}) = 34,8842 ; V(\text{H}_2)_{(4)} = \frac{V}{\nu} = 1,941964 \text{ (моль)}$$

$$V(\text{Al}) = \frac{V(\text{H}_2)}{3} \cdot 2 = 1,2947 \text{ (моль)}$$

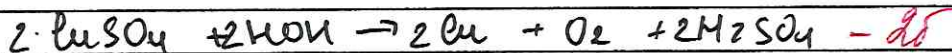
$$M(\text{Al}) = \frac{m}{\nu} = \frac{34,8842}{1,2947} \approx 29,9 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{это Al}$$

Смесь состоит из Co (Co<sup>2+</sup> придают зеленый цвет раствору) и Al



Остаток используется для определения качественного состава смеси

## Задание №3



$$m(\text{Cu}) = 0,28 \cdot 64 = 18,56 \text{ г}$$

$$m(\text{O}_2) = 0,28 \cdot 32 = 9,28 \text{ г}$$

м/м:

В раствор остался соль CuSO<sub>4</sub>, в ней же и вводимом проявлении образуется H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / серная кислота. После окончания титрования она осталась в растворе 15

Итого: №3 - 35

## Задание №1

$^{23}\text{Mg}$  ; его содержание в природной смеси = 11,01 %

Изотопы - вещества, имеющие в своем строении одинаковое кол-во  $\text{p}$  и  $\text{e}$ , но отличающиеся друг от друга количеством нейтронов и, следовательно, массой. 35.

Изотопы  $\text{Mg}$  отличаются количеством нейтронов в ядрах, периодом полураспада, радиоактивностью