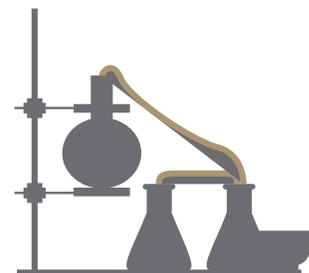




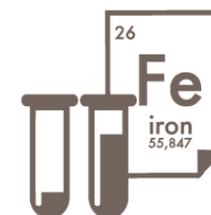
Особенности подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классах по учебному предмету «Химия» в 2024 году

Старший преподаватель кафедры ЕНО НИПКПРО Лапина Ю.В.
Председатель предметной комиссии по химии



Цель :

акцентировать внимание на типичных ошибках, допускаемых экзаменуемыми и аспектах подготовки к ОГЭ по химии 2024 г

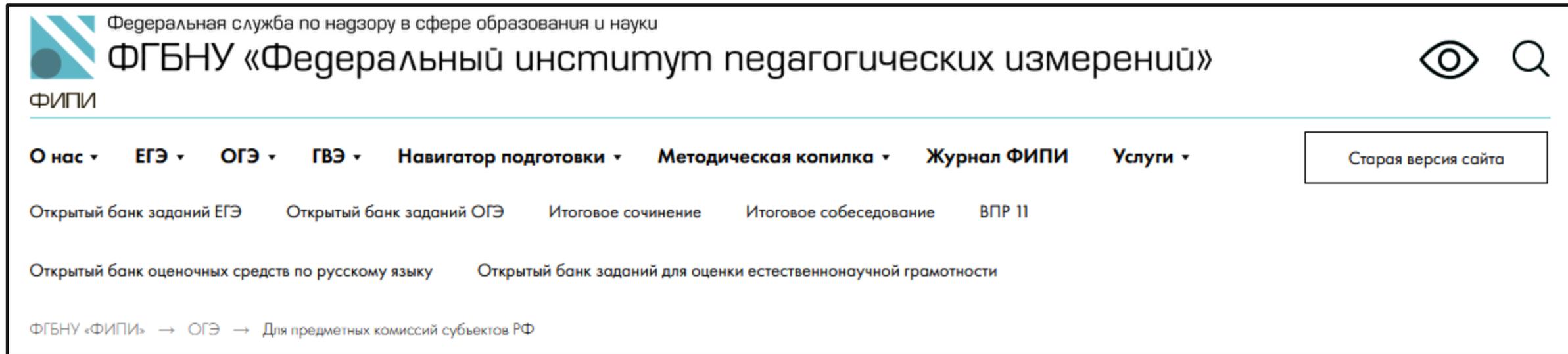


Ch
ХИМИЯ
ОПИСАНИЕ
ЭКЗАМЕНА

ОГЭ ПО ХИМИИ



НОРМАТИВНАЯ БАЗА



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

О нас ▾ ЕГЭ ▾ ОГЭ ▾ ГВЭ ▾ Навигатор подготовки ▾ Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾

Открытый банк заданий ЕГЭ Открытый банк заданий ОГЭ Итоговое сочинение Итоговое собеседование ВПР 11

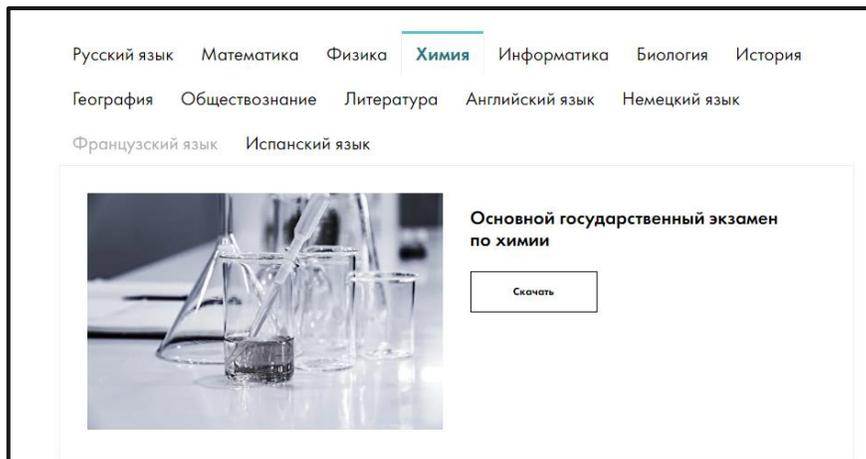
Открытый банк оценочных средств по русскому языку Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности

ФГБНУ «ФИПИ» → ОГЭ → Для предметных комиссий субъектов РФ

Старая версия сайта



документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов
основного государственного экзамена 2024 года:



Русский язык Математика Физика **Химия** Информатика Биология История
География Обществознание Литература Английский язык Немецкий язык
Французский язык Испанский язык

Основной государственный экзамен по химии

Скачать

<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-4>

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ДЕМОВЕРСИЯ

Спецификация КИМ ОГЭ 2024 г. ХИМИЯ, 9 класс. 2 / 23

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
О.А. Решетникова
« 10 » ноября 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии
А.Г. Макута
« 10 » ноября 2023 г.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по ХИМИИ

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ
Основной государственный экзамен (ОГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России и Рособринадзора от 04.04.2023 № 232/551.

2. Документы, определяющие содержание КИМ ОГЭ
Содержание КИМ ОГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС):

- 1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- 2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).

Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые на основе ФГОС 2021 г., являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2010 г.

При разработке КИМ ОГЭ учитывается содержание федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ОГЭ
Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающихся (на основе ФГОС 2021 г.) отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностей, ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

© 2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Демонстрационный вариант ОГЭ 2024 г. ХИМИЯ, 9 класс. 2 / 22

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
О.А. Решетникова
« 10 » ноября 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии
А.Г. Макута
« 10 » ноября 2023 г.

Основной государственный экзамен по ХИМИИ

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по ХИМИИ

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2024 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2024 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2024 г., приведён в кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по химии, размещённом на сайте: www.fipi.ru.

В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы. Все задания, используемые для составления экзаменационных вариантов, размещены в открытом банке заданий ОГЭ на сайте fipi.ru.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, количестве и форме заданий, об их уровне сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают будущим участникам экзамена возможность выработать стратегию подготовки и сдачи экзамена по химии.

©2024 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Изменения в КИМ 2024 года:

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

В демоверсии представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.

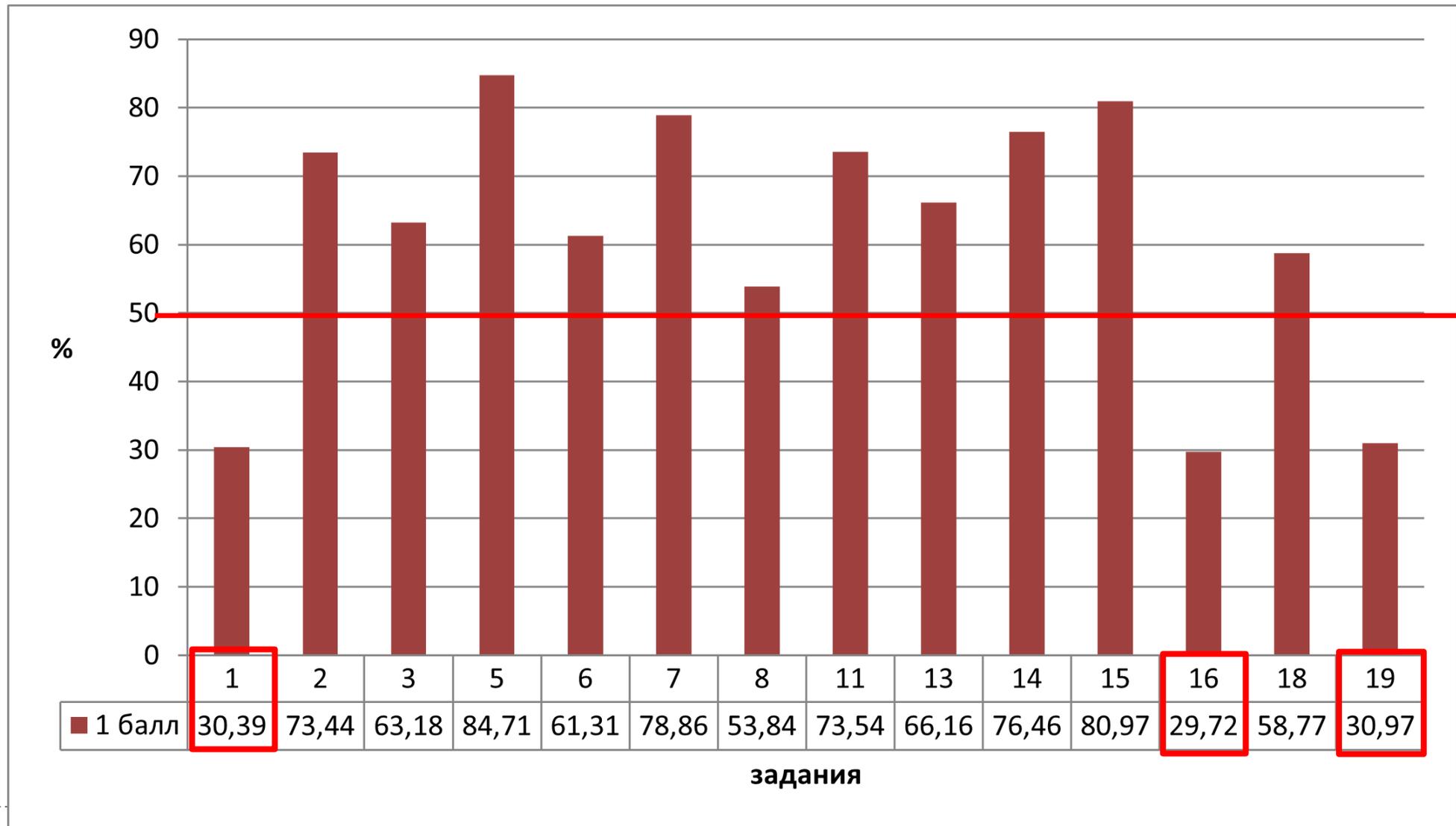
Все задания, используемые для составления экзаменационных вариантов, размещены в открытом

Динамика результатов ОГЭ по химии

	2019 г	2022 г	2023 г
Не преодолел и мин. границы	64 (2,3%)	89 (4,4%)	70 (3,4%)
Средний балл	3,9	3,9	3,96
Получили «4» и «5»	1851 (68%)	1256 (61,9%)	1442 (69,1%)
Получили тах балл	27 (1,02%)	13 (0,64%)	13 (0,62%)



Качество выполнения заданий базового уровня сложности



Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 1. Выберите два утверждения, в которых говорится о иоде, как о простом веществе?

- 1) Молекулы иода двухатомны.
- 2) При нагревании иод возгоняется, превращаясь в пары фиолетового цвета.
- 3) Некоторые морские водоросли накапливают до 1% иода
- 4) Недостаток иода в организме приводит к заболеваниям щитовидной железы.
- 5) Иод в морской воде находится в виде иодидов.

Химический элемент	Простое вещество
состав атома, например, число протонов или нейтронов, изотопный состав, строение атома – число уровней, число валентных электронов; характеристика атома предлагаемого элемента, элемента, например, величина радиуса, электроотрицательность, информация о встречаемости этого элемента в различных сложных веществах, материалах, земной коре, о его роли для живых организмов	физические и химические свойства, которые можно ощутить визуально, тактильно, с помощью обоняния; вещество можно получить определенными способами; если речь идет о простом газообразном веществе, оно может входить в состав атмосферы и т.д.

ий процент	«2»	«3»	«4»	«5»
30,39	9,44	15,4	26,0	53,15

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. **Б**

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 16.

Из перечисленных суждений о чистых веществах, смесях и способах их разделения выберите верное (-ые) суждение (-я).

- 1) Прошедший через фильтр воздух является чистым веществом.
- 2) Вода из колодца является смесью веществ.
- 3) Для разделения бензина на фракции можно использовать метод перегонки.
- 4) При переливании жидких веществ необходимо использовать делительную воронку.

Не фиксировано число элементов верного ответа



Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
29,72	15,5 6	18,3 1	27,3 5	45,43

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций **Б**



Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 19.

Стекло – один из самых древних материалов. Стеклоделие описал в трактате «Искусство плавить стекло» Василий Ломоносов. Им был предложен способ получения стекла при плавлении смеси кварцевого песка, соды (карбоната натрия) и известняка. В результате получилось вещество состава $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

Вычислите массовую долю кремния (в процентах) в этом соединении с точностью до целых.

$$\omega(\text{Si}) = 6 \cdot 28 / 478; \quad \omega(\text{Si}) = 0,35 \text{ (35\%)}$$

Задача 1.

Установлено, что крапива увеличивает содержание гемоглобина и количество эритроцитов в крови. Поэтому она является хорошим «кровоочистительным» средством и чрезвычайно полезна при самых различных заболеваниях крови; используется также для лечения фурункулов, угрей, лишая и других кожных заболеваний. Гемоглобин содержится в эритроцитах крови. Это красный пигмент (гем), содержащий железо, в сочетании с белком. Когда кровь проходит через легкие, к атому железа Fe^{2+} присоединяется кислород.

Задание. Вычислите относительную молекулярную массу гема. (Ответ: 616.)

Задание 2: Массы атомов и молекул

а) Молекула вещества X состоит из атомов двух элементов – N и O. Масса атома N равна 14 условных единиц, а атома O – 16 у. е. Масса молекулы вещества X составляет 92 у. е. Сколько атомов N и O входят в состав молекулы X?

Задача 3. Почему в Индии собирают мочу коров?

Научно-популярная информация-подсказка.

В Индии из мочи коров, питающихся листьями манго, получают малярийную краску - «индийскую желтую». Желтый цвет краски обусловлен присутствием **эйксантона**.

Задание. Установите молекулярную формулу эйксантона, если массовые доли элементов в ней составляют: C - 68,42 %; H - 3,51 %; O - 28,07 %; Mг = 228.

Задача 4. Почему индейцы племени куна не болеют?

Научно-популярная информация-подсказка.

Для индейцев племени куна, живущих на островах Сан-Блас, недалеко от побережья Панама, выпивающих в день по 3-5 чашек богатого эпикатехином какао, совершенно не характерно высокое артериальное давление и другие проявления сердечно-сосудистых заболеваний. Именно эпикатехин - флавоноид, содержащийся в какао, обеспечивает улучшение состояния сердечно-сосудистой системы при регулярном употреблении определенных видов какао-продуктов.

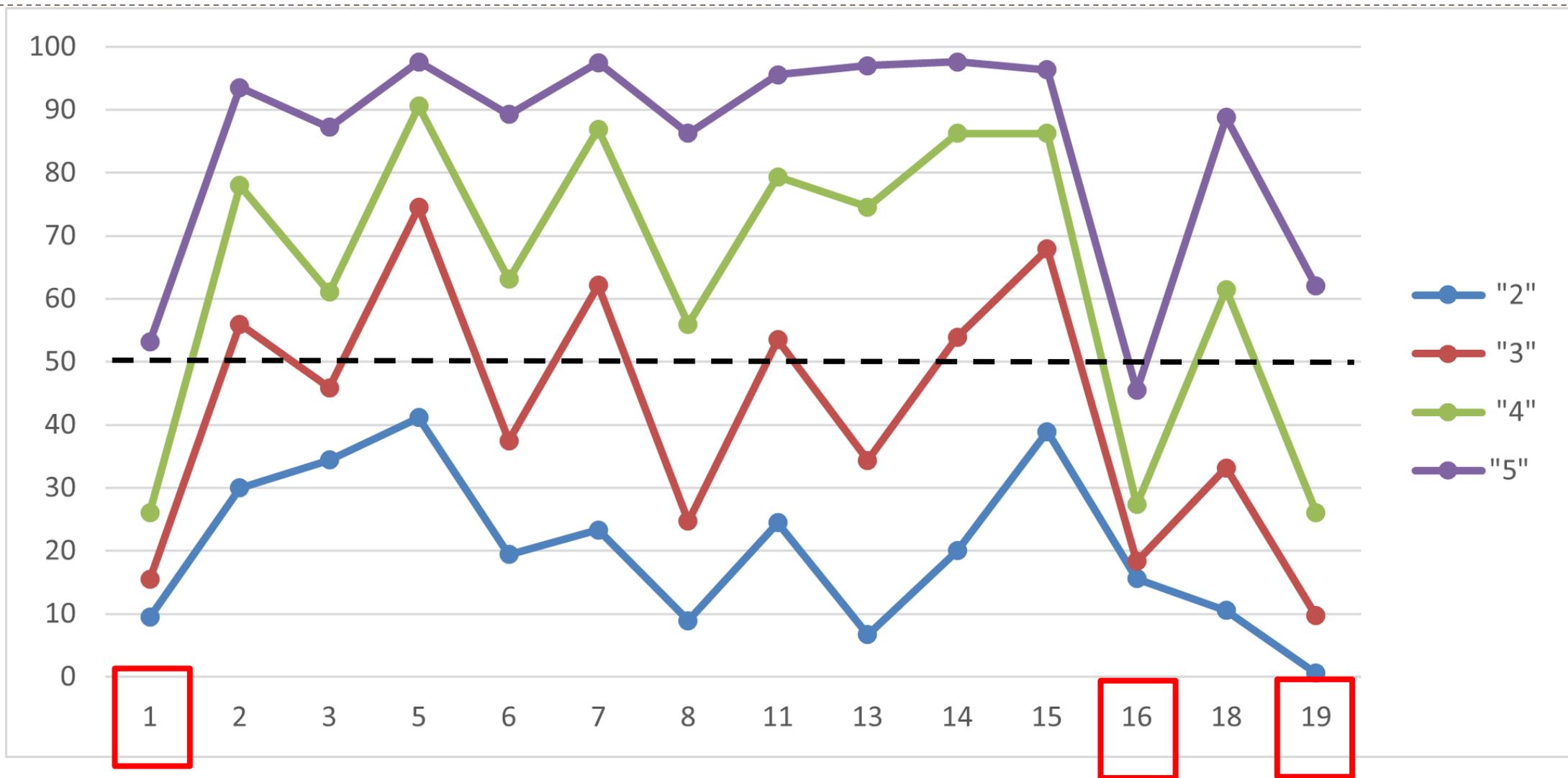
Задание. Установите молекулярную формулу **эпикатехина**, если массовые доли элементов в нем составляют: C - 62,07 %; H - 4,83 %; O - 33,10 %; M = 290.

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
30,97	0,56	9,67	26,08	61,99

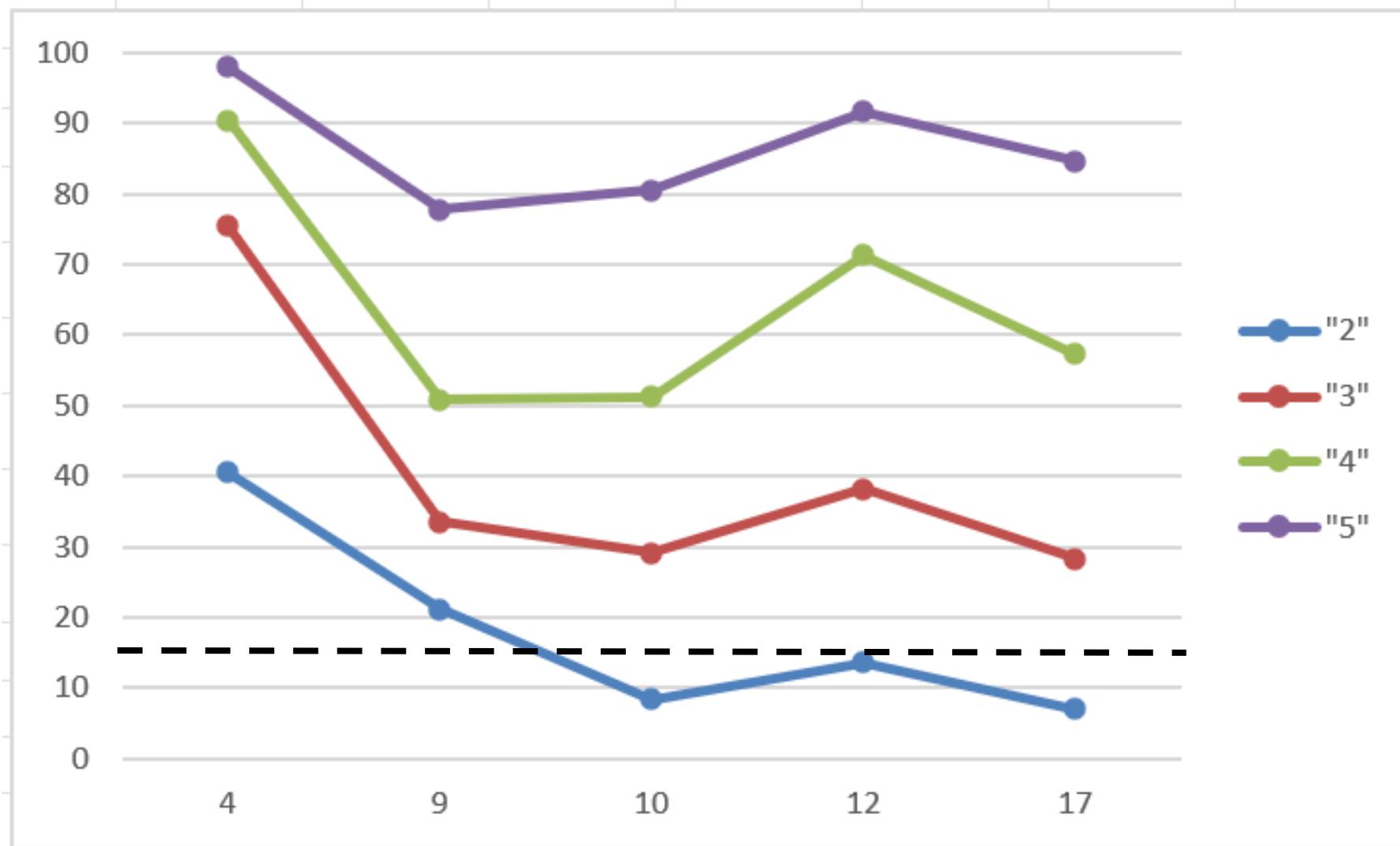


Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций **Б**

Качество выполнения заданий базового уровня сложности разными группами экзаменуемых



Качество выполнения заданий повышенного уровня сложности разными группами экзаменуемых



Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 9. Установите соответствие между веществом(-ами) и продуктами химической реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) ВаО и Н₂О

Б) Li₂O и Н₂SO₄

В) Ва и Н₂О

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) Ва(ОН)₂ и Н₂

2) Li₂SO₄ и Н₂О

3) Ва(ОН)₂

4) Li₂SO₄ и Н₂

5) Li₂SO₃ и Н₂О

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
52,44	21,1 1	33,5 4	50,8 9	77,76

А	Б	В
3	2	1

х веществ. Химические

свойства элементарных веществ

Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 10. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
51,29	8,33	29,1 2	51,2 7	80,52

А	Б	В
3	4	1

ВЕЩЕСТВО

- А) H_2
- Б) CuO
- В) NH_4Cl

РЕАГЕНТЫ

- 1) $KOH, AgNO_3$
- 2) $O_2, MgSO_4$
- 3) FeO, Cl_2
- 4) H_2SO_4, H_2

Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ П



Примеры заданий КИМ ОГЭ 2023 г.

Часть 1

Задание 17. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ВЕЩЕСТВА

А) NaNO_3 и KCl

Б) LiOH и NaOH

В) HI и KI

РЕАКТИВ

1) фенолфталеин

2) K_3PO_4

3) AgNO_3

4) Na_2SiO_3

А	Б	В
3	2	4

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
54,48	6,94	28,29	57,25	84,62

Определение характера среды раствора кислот и щёлочей.
Качественные реакции на ионы в растворе. Полуколичественные реакции на катионы.
Качественные реакции на газообразные вещества. П

Качественные реакции на катионы и анионы

ИОН	РЕАКТИВ	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
H ⁺	индикаторы	см. цвета индикаторов в разл. средах
NH ₄ ⁺	OH ⁻	↑ {NH ₃ } запах аммиака
Ba ²⁺	SO ₄ ²⁻	BaSO ₄ ↓ белый, мелкокрст., нер-рим в к-тах
Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻ / SO ₃ ²⁻	CaCO ₃ ↓ / CaSO ₃ ↓ белые, р-римы в кислотах
Mg ²⁺	OH ⁻	Mg(OH) ₂ ↓ белый аморфный
Al ³⁺	OH ⁻ (недост.)	Al(OH) ₃ ↓ белый, студенист., р-рим в изб. OH ⁻
Zn ²⁺	OH ⁻ (недост.)	Zn(OH) ₂ ↓ белый, р-рим в изб. OH ⁻
Cr ³⁺	OH ⁻ (недост.)	Cr(OH) ₃ ↓ серо-зеленый, р-рим в изб. OH ⁻
Fe ²⁺	OH ⁻	Fe(OH) ₂ ↓ св.-зелен., бурет (ок-ся до Fe(OH) ₃)
	K ₃ [Fe(CN) ₆] (красная кровяная соль)	Fe ₃ [Fe(CN) ₆] ₂ ↓ синий (турнбулева синь)
Fe ³⁺	OH ⁻	Fe(OH) ₃ ↓ темн-бурый
	K ₄ [Fe(CN) ₆] (желтая кровяная соль)	Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃ ↓ синий (берлинская лазурь)
	SCN ⁻	[Fe(SCN) ₆] ³⁻ кроваво-красный раствор
Cu ²⁺	OH ⁻	Cu(OH) ₂ ↓ голубой, студенистый
Ag ⁺	Cl ⁻	AgCl ↓ белый, творожистый, нер-рим в к-тах
OH ⁻	индикаторы	см. цвета индикаторов в разл. средах
Cl ⁻	Ag ⁺	AgCl ↓ белый, творожистый, р-рим в NH ₄ OH
Br ⁻	Ag ⁺	AgBr ↓ светло-желтый, мало р-рим в NH ₄ OH
I ⁻	Ag ⁺	AgI ↓ желтый, нер-рим в NH ₄ OH
	Cl ₂ + крахмал	синее окрашивание
S ²⁻	H ⁺	↑ {H ₂ S} запах тухлых яиц
	Cu ²⁺ / Pb ²⁺ / Ag ⁺	CuS ↓ / PbS ↓ / Ag ₂ S ↓ черные
	Cd ²⁺	CdS ↓ желтый
	Mn ²⁺	MnS ↓ розовый
SO ₄ ²⁻	Ba ²⁺	BaSO ₄ ↓ белый, мелкокрст., нер-рим в к-тах
	Ag ⁺	Ag ₂ SO ₄ ↓ белый
SO ₃ ²⁻	H ⁺	↑ {SO ₂ } запах резкий, обесцвеч. р-р чернил, вызывает помутн. известк. воды (обр. CaSO ₃ ↓)
	Ba ²⁺ / Ag ⁺	BaSO ₃ ↓ белый, мелкокр., р-рим в к-тах (HNO ₃) Ag ₂ SO ₄ ↓ белый
NO ₃ ⁻	Cu, H ₂ SO ₄ (конц)	↑ {NO ₂ } бурый, запах резкий, неприятный
PO ₄ ³⁻	Ag ⁺ / Ca ²⁺	Ag ₃ PO ₄ ↓ желтый Ca ₃ (PO ₄) ₂ ↓ белый, нер-рим в CH ₃ COOH
CO ₃ ²⁻	H ⁺	↑ {CO ₂ } без запаха, вызывает помутнение известк. воды (обр-ся бел. CaCO ₃ ↓)
SiO ₃ ²⁻	H ⁺	H ₂ SiO ₃ ↓ белый студенистый / коллоидный р-р

Окрашивание пламени

Li⁺ - малиновый; Na⁺ - желтый; K⁺ - фиолетовый; Ba²⁺ - желто-зеленый;
 Sr²⁺ - карминово-красный; Ca²⁺ - кирпично-красный; Pb²⁺ - светло-голубой;
 Cu²⁺ - зеленый; Bi³⁺ - зеленый.

www.minispravochnik.ru

Внимание! Практические задания по типу «ОГЭ»

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: оксид меди(II), медь, растворы хлорида натрия, нитрата серебра, азотной кислоты и соляная кислота. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате проведения двух последовательных реакций хлорид серебра.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите реакции в соответствии с составленной схемой превращений. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведенных реакций. Сделайте вывод о химических свойствах веществ (кислотно-основных), участвующих в реакции и классификационных признаках реакций.

Составьте схему превращений, в результате которой можно получить указанное вещество. Запишите уравнения двух реакций. Для второй реакции составьте сокращенное ионное уравнение.

Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: железо и растворы гидроксида натрия, фосфорной кислоты, серной кислоты, пероксида водорода, гидрокарбоната натрия. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате проведения двух последовательных реакций гидроксид железа(II).

Составьте схему превращений. Для второй реакции

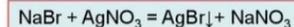
Качественные реакции на галогены (Cl⁻, Br⁻, I⁻) + F⁻

Cl⁻



! Белый творожистый осадок

Br⁻

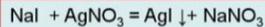


! Бледно-желтый осадок

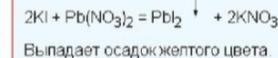


<https://www.youtube.com/watch?v=Ms2OUXfeCDQ>

I⁻

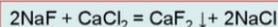


! Желтый осадок



<https://www.youtube.com/watch?v=EK9O-b8strA>

F⁻

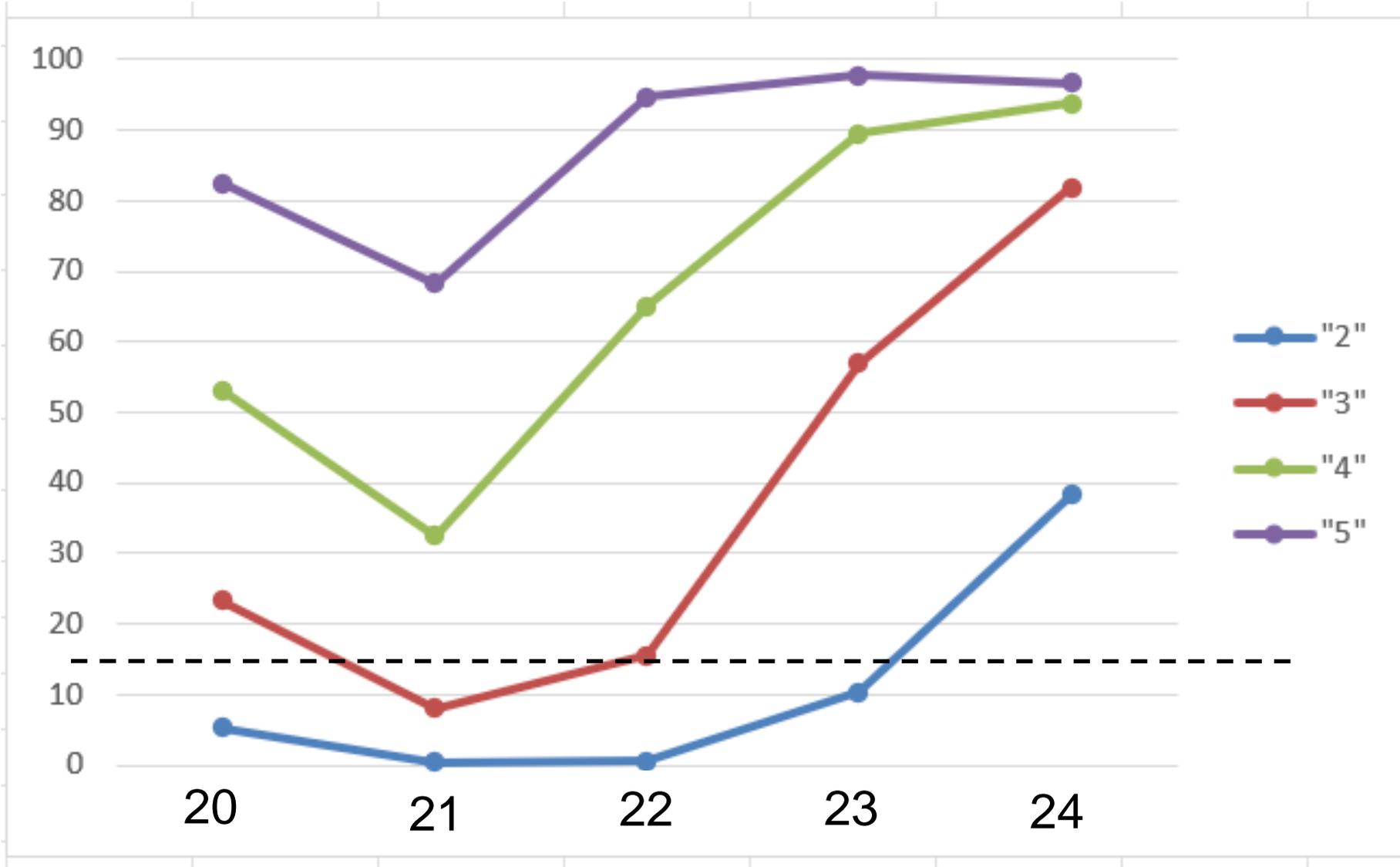


! Белый осадок

<https://www.youtube.com/watch?v=TaLKSuNIZQY>

<https://ppt-online.org/370732>

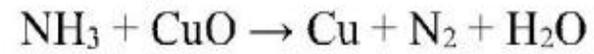
Качество выполнения заданий высокого уровня сложности разными группами выпускников



ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

20

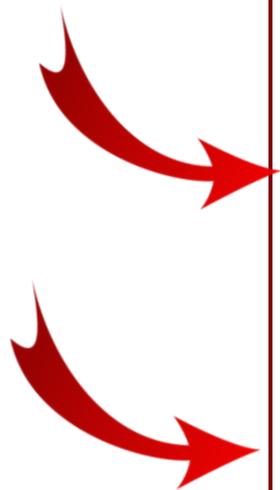
Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

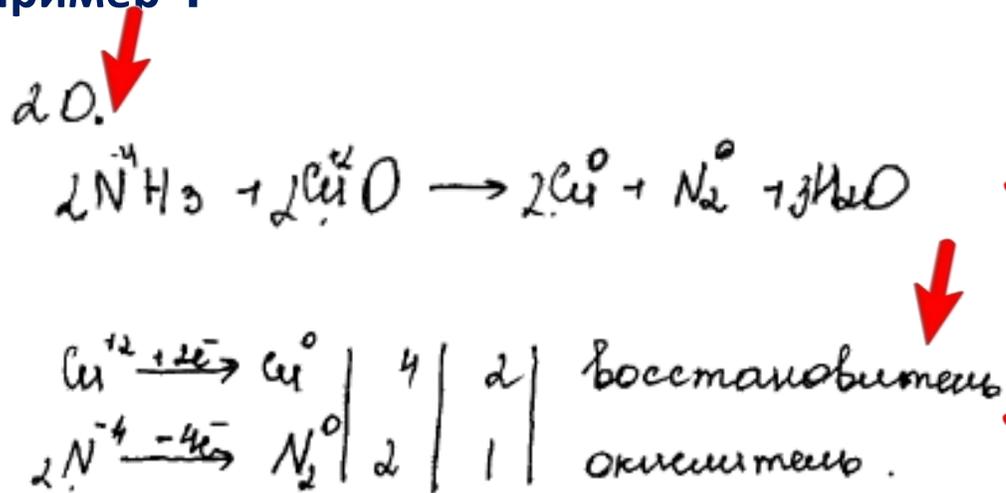
Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
50,97	5,37	23,39	53,10	82,44

НЕ ПИШЕМ!!!

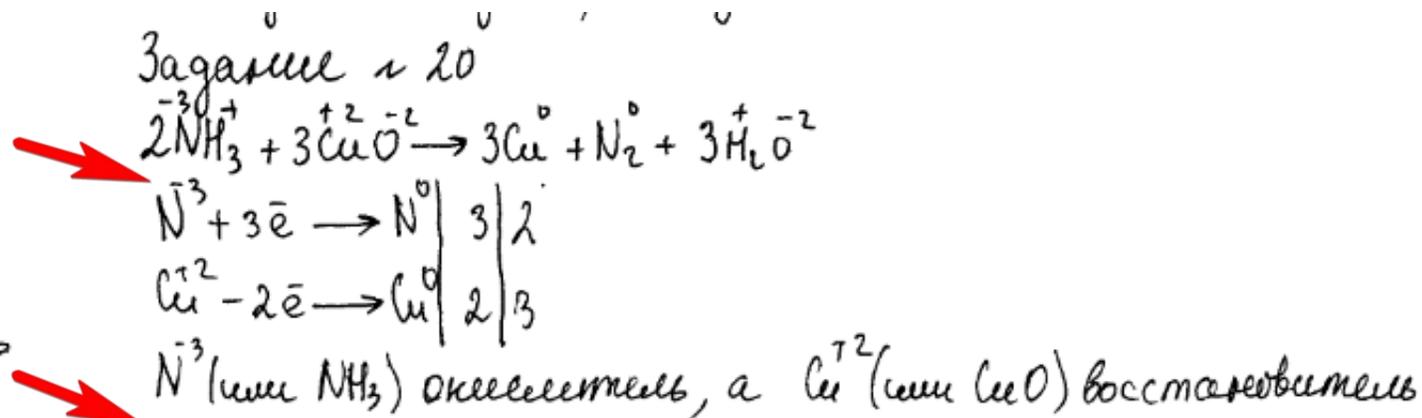


УЧИМСЯ НА ЧУЖИХ ОШИБКАХ

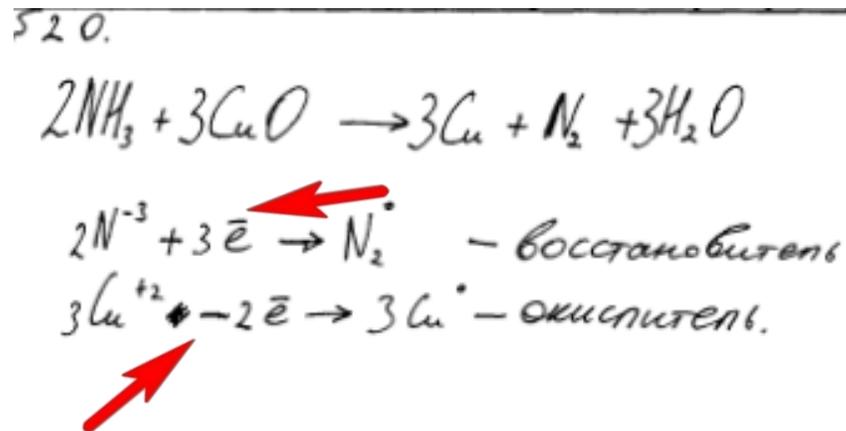
Пример 1



Пример 2



Пример 3



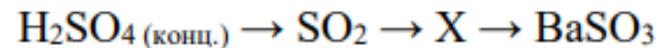
Характер ошибок, допускаемых при выполнении задания:

- ▶ неверно определены степени окисления элементов;
- ▶ неправильно назван окислитель и (или) восстановитель;
- ▶ коэффициенты поставлены только перед формулами веществ, содержащих окислитель и (или) восстановитель;
- ▶ в электронном балансе не уравнено число отданных и принятых электронов;
- ▶ вместо степеней окисления указаны заряды ионов



ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дана схема превращений:



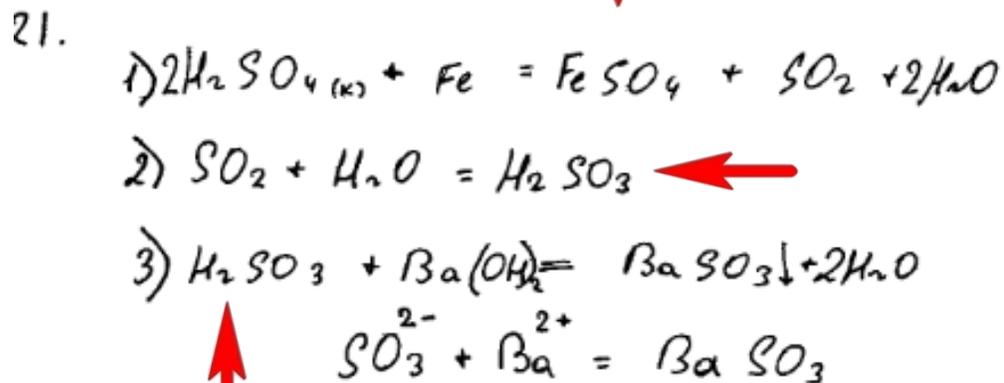
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
34,95	0,42	8,08	32,5 4	68,34

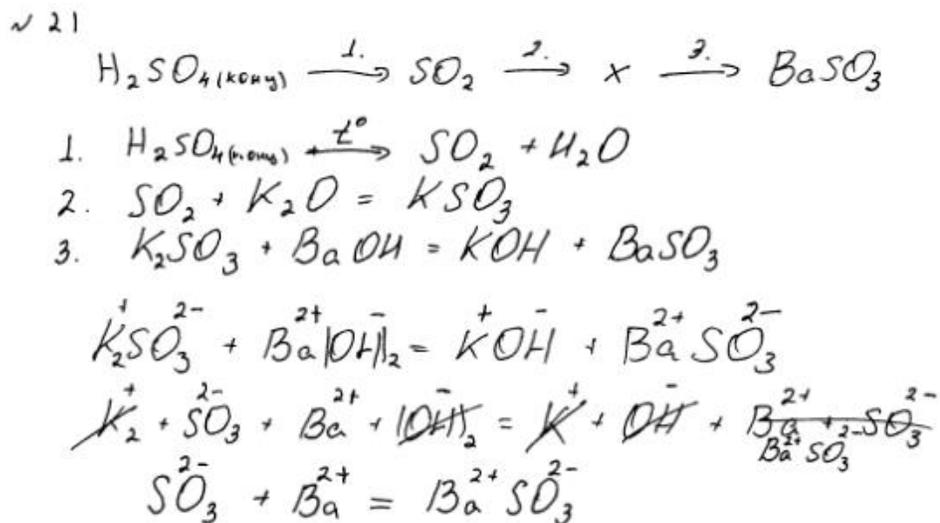


УЧИМСЯ НА ЧУЖИХ ОШИБКАХ

Пример 1

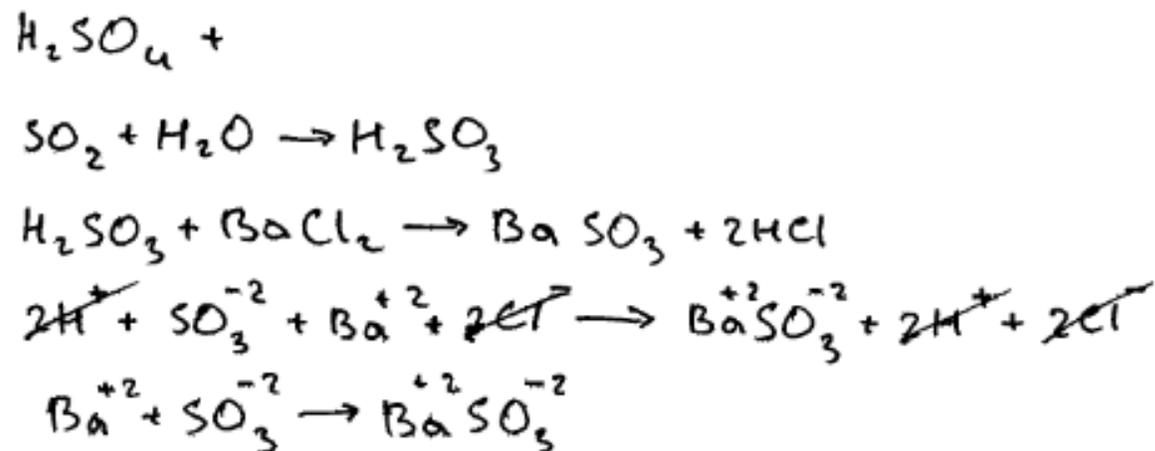


Пример 3



Пример 2

✓ 21



Характер ошибок, допускаемых при выполнении задания:

- ▶ вместо уравнений реакции записаны схемы реакций;
 - ▶ незнание реакций, подтверждающих химические свойства предлагаемых в задании веществ и их генетических связей;
 - ▶ запись сокращенного ионного уравнения не для реакции ионного обмена;
 - ▶ ошибочная запись сокращенного ионного уравнения реакции (не сокращены коэффициенты, указаны степени окисления вместо зарядов ионов);
 - ▶ запись слабых электролитов в диссоциированном виде.
-



ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

К 135 г раствора с массовой долей хлорида меди(II) 2% добавили избыток раствора нитрата серебра. Определите массу выпавшего осадка.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
56,95	0,56	15,50	65,06	94,69



УЧИМСЯ НА ЧУЖИХ ОШИБКАХ

Пример 1

№22

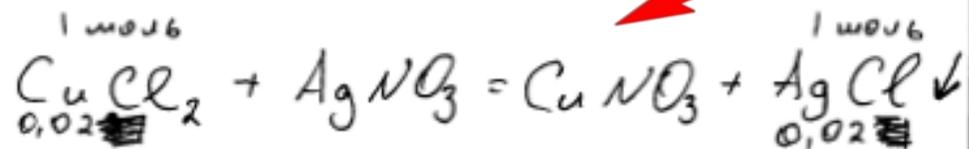
Дано:

$$m(\text{CuCl}_2) = 20\%$$

$$m(\text{AgNO}_3) = ?$$

$$m_{\text{р-ра}} = 135\text{г}$$

$$m_{\text{осадка}} = ?$$



$$m(\text{CuCl}_2) = 20\% \text{ от } 135\text{г} = 2,7\text{г}$$

$$\checkmark m(\text{CuCl}_2) = 2,7 \cdot 64 + \frac{71}{135} = \underline{99,5}$$

$$2,7 : \frac{135}{99,5} = 0,02 \text{ моль}$$

$$\checkmark m(\text{CuCl}_2) = \checkmark m(\text{AgCl})$$

$$m(\text{CuCl}_2) = m(\text{AgCl})$$

$$m(\text{CuCl}_2) = 0,02 \cdot 135 = 2,7$$

Ответ: 2,7г вес осадка

Характер ошибок, допускаемых при выполнении задания:

- ▶ неверно составлено уравнение реакции, или в нем не расставлены коэффициенты;
- ▶ приведены ошибочные математические расчеты, например, неправильно определена молярная масса какого-либо вещества;
- ▶ допущены ошибки в применении уравнений связи между количеством вещества, массой и молярной массой;
- ▶ допущено грубое округление при расчетах;
- ▶ приведены ошибочные единицы измерения соответствующих величин.



Практическая часть



Дан раствор сульфата меди(II), а также набор следующих реактивов: железо, соляная кислота, растворы гидроксида калия, хлорида бария, нитрата кальция.

Задание 23. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата меди(II), и укажите признаки их протекания (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора).

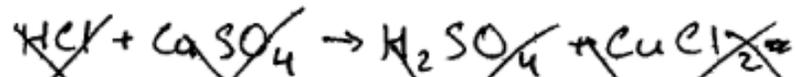
Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
77,60	10,2	56,8	89,5	97,70

УЧИМСЯ НА ЧУЖИХ ОШИБКАХ

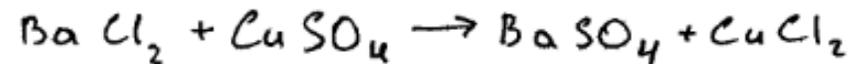
Пример 2

Пример 1

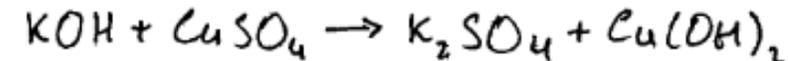
№ 23



~~В результате реакции выпадет белый осадок.~~

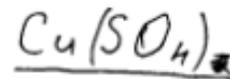


В результате реакции выпадет белый осадок.

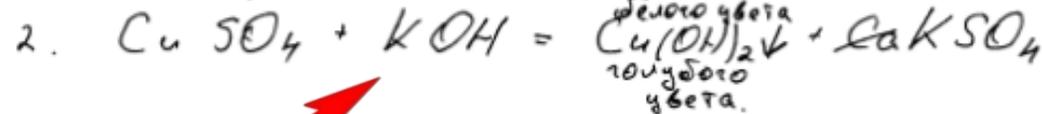
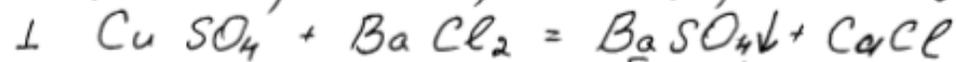


В результате реакции выпадет голубой осадок.

№ 23



Fe ; HCl ; KOH ; $BaCl_2$; $Ca(NO_3)_2$



Характер ошибок, допускаемых при выполнении задания:

- ▶ вместо уравнений реакции записаны схемы реакций;
- ▶ запись уравнений реакций с неверно выбранными веществами;
- ▶ незнание реакций, подтверждающих химические свойства предлагаемых в задании веществ и их генетических связей;
- ▶ неверная идентификация признаков конкретных реакций



Практическая часть



проверяется экспертами в пункте проведения

Дана соляная кислота, а также набор следующих реактивов: железо, оксид кремния, растворы нитрата кальция, карбоната натрия, сульфата меди(II), лакмуса. (Возможно использование индикаторной бумаги.)

24

Проведите химические реакции между соляной кислотой и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
 - 3.1. **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2. **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3. **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4. **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5. **Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) обязательно закрывают крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.**



Практическая часть



проверяется экспертами в пункте проведения

Дана соляная кислота, а также набор следующих реактивов: железо, оксид кремния, растворы нитрата кальция, карбоната натрия, сульфата меди(II), лакмуса. (Возможно использование индикаторной бумаги.)

24

Проведите химические реакции между соляной кислотой и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Химический эксперимент выполнен в соответствии с инструкцией к заданию 24: <ul style="list-style-type: none">• отбор веществ проведён в соответствии с пунктами 3.1–3.5 инструкции;• смешивание веществ выполнено в соответствии с пунктами 3.6–3.8 инструкции	
Химический эксперимент выполнен в соответствии с правилами техники безопасности	2
Правила техники безопасности нарушены при отборе или смешивании веществ	1
Правила техники безопасности нарушены как при отборе, так и при смешивании веществ	0
<i>Максимальный балл</i>	2
<i>При нарушении правил техники безопасности, которое может нанести ущерб здоровью самого экзаменуемого или других участников экзамена, эксперт обязан прекратить выполнение экзаменуемым эксперимента</i>	

Средний процент	«2»	«3»	«4»	«5»
87,08	38,3	81,8	93,7	96,61

Практическая часть



проверяется экспертами в пункте проведения

Дана соляная кислота, а также набор следующих реактивов: железо, оксид кремния, растворы нитрата кальция, карбоната натрия, сульфата меди(II), лакмуса. (Возможно использование индикаторной бумаги.)

24

Проведите химические реакции между соляной кислотой и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Химический эксперимент выполнен в соответствии с инструкцией к заданию 24: <ul style="list-style-type: none">• отбор веществ проведён в соответствии с пунктами 3.1–3.5 инструкции;• смешивание веществ выполнено в соответствии с пунктами 3.6–3.8 инструкции	
Химический эксперимент выполнен в соответствии с правилами техники безопасности	2
Правила техники безопасности нарушены при отборе или смешивании веществ	1
Правила техники безопасности нарушены как при отборе, так и при смешивании веществ	0
<i>Максимальный балл</i>	2
<i>При нарушении правил техники безопасности, которое может нанести ущерб здоровью самого экзаменуемого или других участников экзамена, эксперт обязан прекратить выполнение экзаменуемым эксперимента</i>	

обязательно закрывают крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.

- 3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
- 3.7. Для определения запаха вещества **следует** взмахом руки над горлышком сосуда **направлять** на себя пары этого вещества.
- 3.8. Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду, необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.



ВОЗМОЖНЫЕ КОМПЛЕКТЫ РЕАКТИВОВ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА В 2024 Г

Таблица 7

Комплект 1	Комплект 2
<ol style="list-style-type: none"> 1. Раствор аммиака 2. Соляная кислота 3. Серная кислота 4. Гидроксид натрия/калия 5. Хлорид алюминия 6. Хлорид аммония 7. Хлорид магния 8. Сульфат алюминия 9. Сульфат цинка 10. Фосфат калия/натрия 11. Нитрат серебра 12. Железо 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пероксид водорода 2. Соляная кислота 3. Серная кислота 4. Гидроксид натрия/калия 5. Хлорид бария 6. Хлорид алюминия 7. Хлорид кальция 8. Сульфат железа(II) 9. Карбонат натрия/калия 10. Нитрат серебра 11. Оксид меди(II) 12. Оксид алюминия 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Комплект 3	Комплект 4
<ol style="list-style-type: none"> 1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Хлорид бария 5. Нитрат кальция 6. Карбонат натрия/калия 7. Фосфат натрия/калия 8. Оксид кремния 9. Оксид меди(II) 10. Сульфат меди(II) 11. Железо 12. Медь 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Карбонат натрия/калия 5. Нитрат серебра 6. Нитрат натрия/калия 7. Хлорид кальция 8. Хлорид бария 9. Сульфат железа(II) 10. Фосфат калия/натрия 11. Хлорид железа(III) 12. Пероксид водорода 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Спецификация КИМ ОГЭ 2024 г.

ХИМИЯ, 9 класс. 21 / 23

Комплект 5	Комплект 6
<ol style="list-style-type: none"> 1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Сульфат меди(II) 5. Сульфат магния 6. Хлорид меди(II) 7. Хлорид магния 8. Нитрат серебра 9. Хлорид бария 10. Карбонат натрия/калия 11. Цинк 12. Оксид алюминия 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Хлорид железа(III) 5. Сульфат алюминия 6. Сульфат цинка 7. Хлорид лития 8. Фосфат натрия/калия 9. Нитрат серебра 10. Нитрат бария 11. Алюминий 12. Медь 13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Комплект 7	Комплект 8
<ol style="list-style-type: none"> 1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Сульфат аммония 5. Бромид натрия/калия 6. Иодид натрия/калия 7. Фосфат натрия/калия 8. Хлорид лития 9. Нитрат серебра 10. Нитрат натрия/калия 11. Хлорид бария 12. Сульфат натрия/калия 13. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Серная кислота 2. Соляная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Гидроксид кальция 5. Гидрокарбонат натрия 6. Хлорид кальция 7. Нитрат серебра 8. Нитрат бария 9. Хлорид аммония 10. Хлорид натрия/калия 11. Оксид магния 12. Хлорид меди(II) 13. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)

-
- ▶ К выполнению задания 24 следует приступать после выполнения участником экзамена задания 23 и не ранее, чем через 30 минут после начала экзамена.
 - ▶ При выполнении задания 24 участник экзамена может делать записи в листах бумаги для черновиков, которые впоследствии вправе использовать при выполнении других заданий экзаменационной работы.
 - ▶ После выполнения задания 24 участник экзамена имеет право продолжить выполнение других заданий экзаменационной работы до окончания экзамена.



-
- ▶ Перед началом выполнения заданий экзаменационной работы специалист по химии проводит инструктаж участников экзамена по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами под подпись каждого участника экзамена в специально предусмотренной ведомости.
 - ▶ К выполнению задания 24 не допускаются участники экзамена, не прошедшие инструктаж по технике безопасности.



Проведение экспериментальной части экзамена

- ▶ По мере готовности участников экзамена к выполнению задания 24 (участник поднимает руку, сообщает о готовности приступить к практическому заданию).
- ▶ Организатор в аудитории подходит к участнику, выясняет номер варианта КИМ. Номер варианта организатор в аудитории сообщает лаборанту-специалисту или эксперту.
- ▶ Лаборант-специалист убеждается, что участник ознакомлен с техникой безопасности под подпись и выдает ему на стол индивидуальный комплект оборудования в соответствии с заданием его варианта.
- ▶ В процессе экзамена лаборант-специалист следит за недопущением аварийных ситуаций и соблюдением участниками экзамена правил безопасности труда. При необходимости – сообщает о нарушении экспертам, устраняет опасности и/или совместно с организаторами обеспечивает эвакуацию участников экзамена.



2. ХИМИЯ

Максимальное количество баллов, которое может получить участник контрольной работы, - 40 баллов.

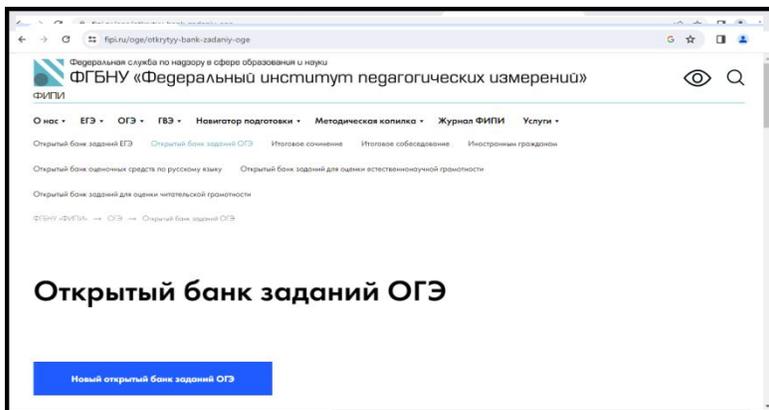
Таблица 2

Шкала пересчета суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

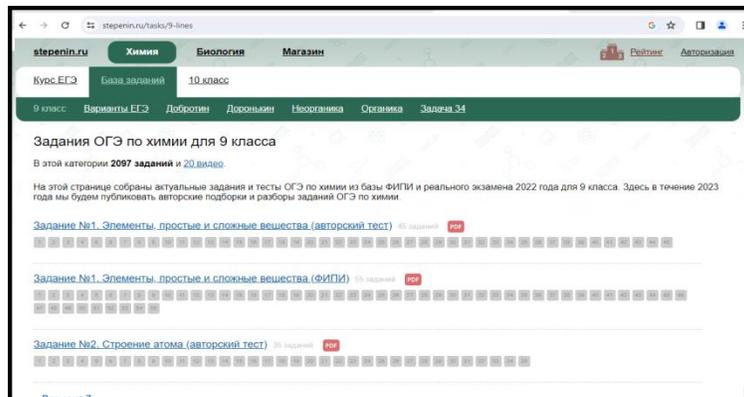
Отметка по пятибалльной шкале	"2"	"3"	"4"	"5"
Суммарный первичный балл за работу в целом	0 - 9	10 - 20	21 - 30	31 - 40



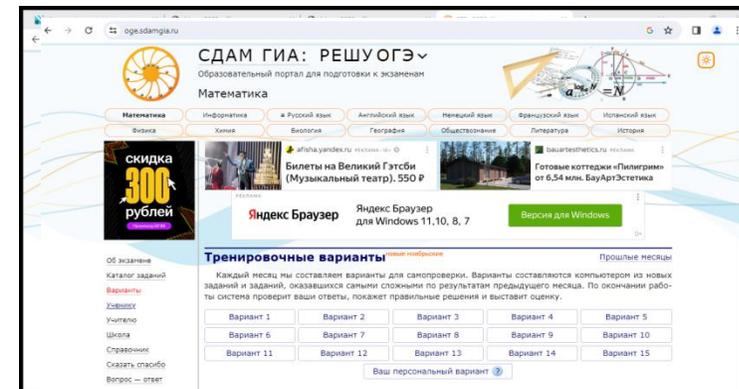
Используемые ресурсы



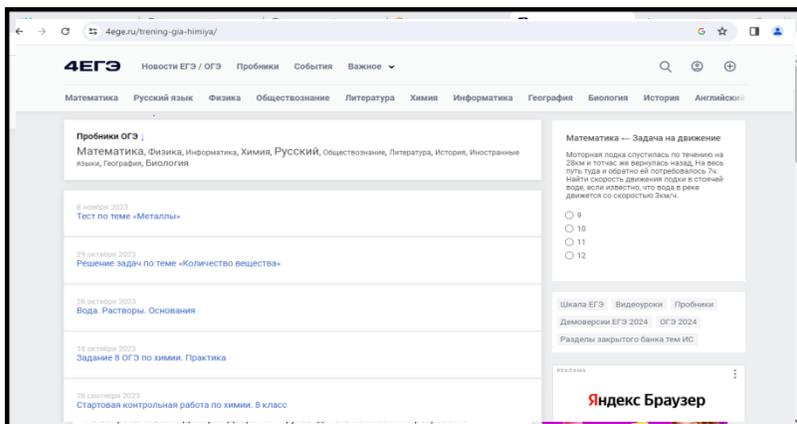
<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>



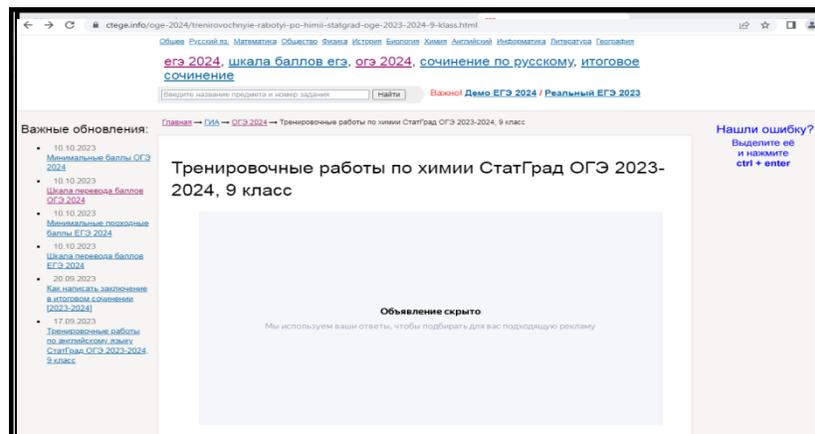
<https://stepenin.ru/tasks>



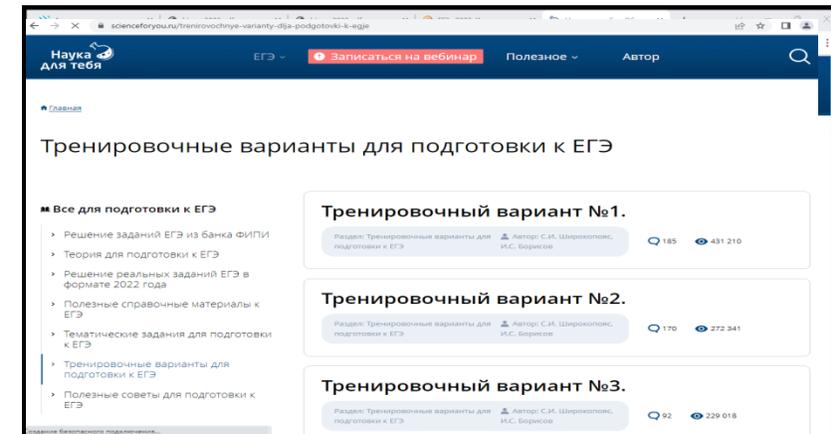
<https://chem-ege.sdangia.ru/>



<https://4ege.ru/himiya/>



<https://ctege.info/>

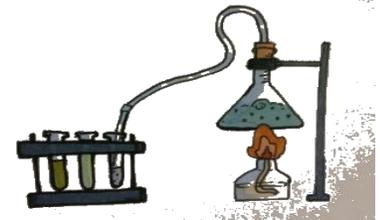


<https://scienceforyou.ru/>



Составляющие подготовки к ГИА по химии

- ▶ Документы, регламентирующие структуру и содержание КИМ ГИА по химии;
- ▶ Содержательная подготовка по химии;
- ▶ Подходы к оформлению решений к заданиям с развернутым ответом;
- ▶ Анализ типичных ошибок при выполнении заданий;
- ▶ Психологическая готовность к экзамену.





Любите химию, и она
ОТВЕТИТ ВАМ ВЗАИМНОСТЬЮ



Источники информации

- ▶ Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2023, 24года по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- ▶ Спецификация контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 года по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- ▶ **Результаты единого государственного экзамена в Новосибирской области в 2022году** (сборник статистических материалов). – Новосибирск, Государственное казенное учреждение Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2022. – 112 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nscm.ru> области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2023. – 158 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nscm.ru>