

Приложение 1 к письму
Рособрнадзора от 31.01.2022 г. №
04-18

**Методические рекомендации
по подготовке и проведению
государственной итоговой
аттестации по образовательным
программам основного
общего образования в 2022 году
Москва, 2022**

**Организация подготовки
индивидуальных
комплектов участников ОГЭ
по химии
для проведения
химического эксперимента
(при выполнении заданий
23 и 24)**

Для выполнения химического эксперимента каждому участнику экзамена по химии

предлагается индивидуальный комплект, состоящий из набора оборудования и реактивов.

Набор оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по

химии, для всех участников одинаков.

Перечень оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, отражён в таблице 1.

Таблица 1

Набор реактивов, входящий в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, состоит из шести реактивов, перечисленных в условии задания 23, поэтому зависит от выполняемого экзаменуемым варианта КИМ.

№	Оборудование	Количество из расчёта на один комплект
1	Пробирка малая (10 мл.)	3
2	Штатив (подставка для пробирок) на 10 гнёзд	1
3	Склянки для хранения реактивов (10–50 мл)	6
4	Шпатель (ложечка для отбора сухих веществ)	1
5	Раздаточный лоток	1

Варианты КИМ, которые будут использованы для проведения ОГЭ в определённый день экзамена в одном пункте проведения экзамена, рекомендуется формировать таким образом, чтобы задания линии 24 в этих вариантах включали в себя наборы реактивов, содержащиеся в одном или двух из комплектов реактивов, указанных в таблице 2.

Поскольку подготовка индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии **должна быть проведена заблаговременно (до дня проведения экзамена), информация о номерах (составах) комплектов реактивов (таблица 2) должна быть своевременно доведена до сведения ответственных специалистов, обеспечивающих подготовку индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии в пунктах проведения экзамена.**

Таблица 2

Комплект 1	Комплект 2	Комплект 3	Комплект 4
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)	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)	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)	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)

Таблица 2

Комплект 5	Комплект 6	Комплект 7	Комплект 8
<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) 	<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)

Примечания.

Для приготовления растворов, включённых в каждый из восьми комплектов, применяется **дистиллированная вода**.

Наличие слеш-черты в комплектах реактивов и в общем перечне веществ указывает на взаимозаменяемость данных реактивов при выполнении задания.

Надписи на склянках с веществами, выдаваемых экзаменуемому для проведения реакций, должны полностью соответствовать перечню реактивов, который указан в условии задания.

Общий перечень веществ, включённых в комплекты реактивов, используемых для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по химии, представлен в таблице 3.

Таблица 3

№	Вещества	В каком виде включены в комплекты
1	Алюминий	Гранулы
2	Железо	Стружка
3	Цинк	Гранулы
4	Медь	Проволока
5	Оксид меди(II)	Порошок
6	Оксид магния	Порошок
7	Оксид алюминия	Порошок
8	Оксид кремния	Порошок
9	Соляная кислота	Разбавленный раствор
10	Серная кислота	Разбавленный раствор
11	Гидроксид натрия / гидроксид калия	Раствор 10–15%
12	Гидроксид кальция	Раствор 10–15%
13	Хлорид натрия / хлорид калия	Раствор 5–10%
14	Хлорид лития	Раствор 5–10%
15	Хлорид кальция/хлорид магния	Раствор 5–10%
16	Хлорид меди(II)	Раствор 5–10%
17	Хлорид алюминия	Раствор 5–10%
18	Хлорид железа(III)	Раствор 5–10%
19	Хлорид аммония	Раствор 5–10%
20	Хлорид бария	Раствор (не более 5%)
21	Сульфат натрия / сульфат калия	Раствор 5–10%
22	Сульфат магния	Раствор 5–10%
23	Сульфат меди(II)	Раствор 5–10%
24	Сульфат железа(II)	Раствор 5–10%
25	Сульфат цинка	Раствор 5–10%
26	Сульфат алюминия	Раствор 5–10%
27	Сульфат аммония	Раствор 5–10%
28	Нитрат натрия / нитрат калия	Раствор 5–10%
29	Карбонат натрия / карбонат калия	Раствор 5–10%
30	Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия	Раствор 5–10%
31	Фосфат натрия / фосфат калия	Раствор 5–10%
32	Бромид натрия / бромид калия	Раствор 5–10%
33	Иодид натрия / иодид калия	Раствор 5–10%
34	Нитрат бария	Раствор (не более 5%)
35	Нитрат кальция	Раствор 5–10%
36	Нитрат серебра	Раствор 5–10%
37	Аммиак	Раствор 5–10%
38	Пероксид водорода	Раствор 3–5%
39	Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин) / индикаторная бумага	Растворы, бумага
40	Дистиллированная вода	

Подготовка индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии осуществляется в пункте проведения экзамена специалистами, ответственными за подготовку индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии. Минимальный набор оборудования в ППЭ, необходимый для подготовки индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии, указан в таблице 4.

Таблица 4

№	Оборудование	Количество из расчёта на одну аудиторию (15 экзаменуемых)
1	Весы лабораторные электронные до 200 г	1
2	Спиртовка лабораторная ¹²	1
3	Воронка коническая	1
4	Стеклянная палочка	1
5	Пробирка ПХ-14	10
6	Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой	2
7	Цилиндр измерительный 2–50–2	1
8	Штатив (подставка) для пробирок на 10 гнезд	1
9	Держатель для пробирок	1
10	Шпатель (ложечка для забора веществ)	2
11	Раздаточный лоток	1
12	Набор флаконов для хранения растворов и реактивов	15 комплектов по 6 штук
13	Цилиндр измерительный с носиком 1–500	2
14	Стакан высокий 500 мл	3
15	Набор ершей для мытья посуды	3
16	Халат	2
17	Резиновые перчатки	2
18	Защитные очки	1
19	Спирт этиловый	20 мл на одну спиртовку (на 1 раз)
20	Бумага фильтровальная	1 на один эксперимент
21	Комплект(ы) реактивов (таблица 3)	

Для проведения экзамена
рекомендуется минимизировать
перенос лабораторного оборудования и
химических реактивов,
предназначенных для проведения
химических экспериментов (задание
24).

Рекомендуемая схема организации
проведения экзамена предполагает
выделение в аудитории отдельных
столов, на которых будут размещены
индивидуальные комплекты, состоящие
из лабораторного оборудования и
химических реактивов.

Для выполнения химических экспериментов (задание 24) участники экзамена по указанию организатора в аудитории подходят к одному из столов с лабораторным оборудованием (при необходимости с собой они могут взять черновик с записями решения выполнения задания 23) и приступают к выполнению задания 24 после получения соответствующего указания присутствующих экспертов.

При проведении ОГЭ в 2022 г. задания, требующие проведения химических экспериментов с использованием участниками экзамена спиртовки и/или вытяжного шкафа, не будут включены

При возникновении ситуации, когда разлит или рассыпан химический реактив, уборку реактива проводит специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ. В целях обеспечения оценивания выполнения задания 24 участниками экзамена в каждой аудитории, где участники экзамена проводят химические эксперименты, предусмотренные заданием 24, присутствуют два эксперта, оценивающих выполнение лабораторных работ (задания 24).

Условия проведения работы

Для выполнения химического эксперимента, предусмотренного заданиями 23 и 24, каждому участнику экзамена предлагается индивидуальный комплект, состоящий из определённого набора оборудования и реактивов.

При выполнении задания 24 участник экзамена может использовать записи в черновике с ответом на задание 23, а также делать записи в черновике, которые впоследствии вправе использовать при выполнении других заданий экзаменационной работы.

Набор реактивов для выполнения химического эксперимента, предусмотренных заданиями 23 и 24, включает в себя шесть различных веществ (или их растворов), перечисленных перед заданием 23 каждого варианта КИМ. **Надписи на склянках с веществами, выдаваемых экзаменуемому для проведения реакций, должны полностью соответствовать перечню реактивов, который указан в условии задания.**

Проведение лабораторных опытов при выполнении задания 24 осуществляется в условиях химической лаборатории, оборудование которой должно соответствовать требованиям СанПиН к кабинетам химии.

Перед началом экзаменационной работы или перед началом выполнения задания специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ проводит инструктаж участника(-ов) экзамена по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами под подпись каждого участника экзамена. К выполнению задания 24 **не допускаются** участники экзамена, не прошедшие инструктажа по технике безопасности

В целях обеспечения оценивания выполнения задания 24 участниками экзамена в каждой аудитории, где участники экзамена проводят химические эксперименты, предусмотренные заданием 24, присутствуют два эксперта, оценивающих выполнение лабораторных работ (задания 24).

Указанные эксперты оценивают выполнение лабораторных работ участников экзамена независимо друг от друга и непосредственно при выполнении участником экзамена задания 24. Указанные эксперты вносят результаты оценивания в Ведомость оценивания выполнения задания 24 (лабораторной работы) в аудитории, не допуская информирования участников ГИА, организаторов и других лиц о выставляемых баллах, а также, исключая какое-либо взаимодействие с любыми лицами по вопросу оценивания работы участника (жесты, мимика, вербальные оценочные суждения). После окончания экзамена в аудитории, информация о результатах оценивания выполнения участниками экзамена задания 24 направляется вместе с листами (бланками) участников экзамена на дальнейшую обработку в соответствии с требованиями к упаковке ЭМ, а также в порядке, определенном ОИВ.

Эксперты, оценивающие выполнение лабораторных работ, должны пройти соответствующую подготовку.

Требования к экспертам, оценивающим выполнение лабораторных работ, определяются органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования

Рекомендуется, чтобы эксперты, оценивающие выполнение лабораторных работ, отвечали требованиям, аналогичным требованиям, установленным Порядком для экспертов предметных комиссий: наличие высшего образования; наличие опыта работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность и реализующих образовательные программы основного общего, среднего общего, среднего профессионального или высшего образования (не менее трех лет); наличие документа, подтверждающего получение дополнительного профессионального образования, включающего в себя практические занятия (не менее чем 18 часов) по оцениванию образцов экзаменационных работ по соответствующему учебному предмету.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Методические материалы для предметных
комиссий субъектов Российской Федерации
по проверке выполнения заданий с
развёрнутым
ответом экзаменационных работ ОГЭ 2022 года
ХИМИЯ**

Москва

2022

Автор-составитель: Д.Ю. Добротин.

Начиная с 2020 г. в экзаменационные варианты ОГЭ включена обязательная для выполнения практическая часть, состоящая из двух заданий

– 23 и 24, объединённых единым контекстом. Он включает перечень из названий пяти веществ и название ещё одного вещества, химические свойства которого следует подтвердить. В задании 23 экзаменуемым

предлагается из предложенного перечня выбрать два вещества, взаимодействие с которыми подтвердит химические свойства шестого вещества, указанного в условии задания, составить уравнения двух химических реакций и указать признаки их протекания. Задание 24

предполагает проведение *реального химического эксперимента*, включающего два опыта, соответствующих уравнениям реакций, составленным при выполнении задания 23.

К выполнению задания 24 участник может приступать после выполнения задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала экзамена. При выполнении задания 24 участник экзамена может использовать записи в черновике с ответом на задание 23, а также делать записи в черновике, которые впоследствии вправе использовать при выполнении других заданий экзаменационной работы.

После выполнения задания 24
экзаменуемый имеет право
продолжить
выполнение других заданий
экзаменационной работы до
окончания экзамена.

Оценивание задания 24 осуществляется непосредственно при его выполнении участником экзамена в аудитории, двумя членами предметной комиссии (экспертами), наблюдающими за выполнением лабораторных опытов, независимо друг от друга. Максимальный балл за выполнение задания 24 – 2 балла. Результаты оценивания выполнения задания 24 вносятся в отдельную ведомость и не доводятся до сведения участника ОГЭ в день экзамена

**Часто возникающие вопросы по
порядку проведения
практической части КИМ ОГЭ по
химии**

Вопрос 1. Кто готовит лаборантов-экспертов и где критерии оценивания лабораторных работ?

Ответ. Вопрос обучения экспертов относится к компетенции субъекта Российской Федерации, критерии оценивания практической части размещены, как и критерии оценивания письменной части экзамена, в опубликованном демонстрационном варианте КИМ ОГЭ. Эксперт, оценивающий выполнение задания 24, является членом региональной предметной комиссии по химии.

Вопрос 2. Должны ли быть написаны названия химических веществ или формулы на склянках с реактивами?

Ответ. На склянках с веществами, выдаваемых для проведения опытов, указываются формулы веществ. Требования к условиям проведения экзамена, в том числе, его практической части, размещены в утвержденной и опубликованной спецификации контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по химии в 2022 году

Вопрос 3. Допускается ли участник экзамена к выполнению практического задания, если он неправильно выполнил теоретическое задание, ему предшествующее?

Ответ. Да, допускается. В ППЭ не оценивается выполнение задания 23.

Эксперты в аудитории оценивают только правильность проведения опытов.

Эксперт, оценивающий выполнение задания 24, не может знать о правильности выполнения экзаменуемым задания 23 (записей в бланке), поскольку ему это решение не предъявляется.

Вопрос 4. Нужно ли участнику ОГЭ комментировать процесс проведения экспериментальной части? Могут ли эксперты взаимодействовать с участником или молча наблюдают за его действиями?

11

Ответ. Нет, не нужно. И эксперты не могут комментировать процесс.

В аудитории есть другие экзаменуемые. Однако эксперт может остановить процесс выполнения задания в случае грубого нарушения экзаменуемым правил техники безопасности.

Вопрос 5. Возможен ли повтор эксперимента, если с первого раза участнику не удалось получить явных признаков реакции, но выполнено всё верно, как с практической, так и с теоретической точки зрения?

Ответ: Нет, невозможен. Это не продуктивно, так как если опыт не удался в первый раз, а консультирование запрещено, то нет оснований для изменения ситуации при повторной попытке.

Вопрос 6. При проведении опыта участник ГИА вначале налил раствор, например, соляной кислоты, в пробирку или планшетку, а потом насыпал карбонат кальция (рекомендуется противоположная последовательность действий). Считать ли это ошибкой, то есть снимать 1 балл или нет?

Ответ. Нет, так как это не является нарушением правил техники безопасности.

Вопрос 7. Если один участник ГИА поместил носик капельницы глубоко в пробирку и при проведении опыта к твёрдому веществу прилил раствор и не перемешал исходные вещества, – считать ли это за две ошибки и ставить за работу 0 баллов?

Ответ. Нет. Первый момент не имеет чёткой характеристики в требованиях правилах техники безопасности, а второй не является обязательным требованием к проведению химического эксперимента.

Вопрос 8. Если эксперты в аудитории разошлись в оценивании в 2 балла, то кто будет третьим экспертом и на каком основании он выставит окончательные баллы, если во время эксперимента за участником наблюдают только 2 человека?

Ответ. При оценивании выполнения задания 24 третья проверка не предусмотрена. Итоговый балл за выполнение этого задания будет определен на основании баллов, выставленных двумя экспертами.