

Тема 2. Подготовка и оснащение аудитории для проведения ОГЭ по химии, комплектование лабораторного оборудования, материалов и реактивов для выполнения экспериментальных заданий участниками ГИА-9

Главная особенность ОГЭ по химии – РЕАЛЬНЫЙ химический эксперимент

Подготовка к выполнению эксперимента – задание №23

Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк; соляная кислота; растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия.



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

Эксперимент - задание №24

- 24** Проведите химические реакции между сульфатом магния 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.

Особенности подготовки аудитории ППЭ для проведения ОГЭ по химии

Проведение экспериментального задания осуществляется в специальных помещениях (кабинетах химии, химических лабораториях), отвечающих требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 и требованиям техники безопасности при выполнении химических экспериментов, в том числе наличие:

- раковин с подводкой воды
- средств пожаротушения (огнетушитель) в аудитории
- аптечки первой медицинской помощи в аудитории
- шкафов для хранения реактивов и оборудования.

В аудитории предусматривается (-ются) отдельный(е) стол(ы) для безопасного размещения комплектов лабораторного оборудования

Особенности подготовки аудитории ППЭ для проведения ОГЭ по химии

- В день проведения экзаменов в аудиториях должны быть закрыты стенды, плакаты и иные материалы со справочно-познавательной информацией по химии.
- Аудитории, выделяемые для проведения экзамена по химии, оснащаются оборудованием для выполнения экспериментального задания.



К обеспечению проведения экспериментального задания привлекается специалист по проведению инструктажа и обеспечению реального химического эксперимента/эксперт. Специалист по химии/эксперт распределяемый в ППЭ должен являться работником образовательной организации на базе которой организован ППЭ. **Не допускается** привлекать к проведению лабораторных работ специалиста, преподававшего данный предмет у данных обучающихся (за исключением ППЭ, организованных в труднодоступных и отдаленных местностях, а также в образовательных учреждениях уголовно-исполнительной системы)

Организация проведения и проверки химического эксперимента на ОГЭ по химии

Совмещение обязанностей

специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по

ХИМИИ

эксперт, оценивающий действия участников ГИА-9 при выполнении заданий практической части ОГЭ по

ХИМИИ

Не позднее, чем **за месяц** до даты проведения экзамена, специалист по химии/эксперт должен подготовить минимальный набор оборудования, необходимый для формирования комплектов реактивов в ППЭ, используемых при проведении химического эксперимента, в соответствии со спецификацией КИМ для проведения ОГЭ по химии в 2022 году, размещенной на официальном сайте Федерального института педагогических измерений (fipi.ru).

Оборудование для проведения химического эксперимента

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»



О.А. Решетникова
2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель

Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии

А. Г. Мажуга

«27» октября 2021 г.

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

**Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2022 году основного
государственного экзамена
по ХИМИИ**

подготовлена федеральным государственным бюджетным
научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Минимальный набор оборудования в ППЭ, необходимый для проведения химического эксперимента

№	Оборудование	Количество из расчета на кабинет
1	Весы лабораторные электронные до 200 г	1
2	Спиртовка лабораторная	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	Комплекты реактивов	

Общий перечень веществ, используемых для составления комплектов реактивов

№	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	

Комплекты реактивов, используемых для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по

Комплект 1	Комплект 2	Комплект 3	Комплект 4
1. Раствор аммиака	1. Пероксид водорода	1. Соляная кислота	1. Соляная кислота
2. Соляная кислота	2. Соляная кислота	2. Серная кислота	2. Серная кислота
3. Серная кислота	3. Серная кислота	3. Гидроксид	3. Гидроксид
4. Гидроксид натрия/калия	4. Гидроксид натрия/калия	натрия/калия	натрия/калия
5. Хлорид алюминия	5. Хлорид бария	4. Хлорид бария	4. Карбонат
6. Хлорид аммония	6. Хлорид алюминия	5. Нитрат кальция	натрия/калия
7. Хлорид магния	7. Хлорид кальция	6. Карбонат	5. Нитрат серебра
8. Сульфат алюминия	8. Сульфат железа(II)	натрия/калия	6. Нитрат
9. Сульфат цинка	9. Карбонат	7. Фосфат натрия/калия	натрия/калия
10. Фосфат калия/натрия	натрия/калия	8. Оксид кремния	7. Хлорид кальция
11. Нитрат серебра	10. Нитрат серебра	9. Оксид меди(II)	8. Хлорид бария
12. Железо	11. Оксид меди(II)	10. Сульфат меди(II)	9. Сульфат железа(II)
13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	12. Оксид алюминия	11. Железо	10. Фосфат калия/натрия
	13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	12. Медь	11. Хлорид железа(III)
		13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	12. Пероксид водорода
			13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Комплекты реактивов, используемых для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по

Комплект 5	Комплект 6	Комплект 7	Комплект 8
1. Соляная кислота	1. Соляная кислота	1. Соляная кислота	1. Серная кислота
2. Серная кислота	2. Серная кислота	2. Серная кислота	2. Соляная кислота
3. Гидроксид натрия/калия	3. Гидроксид натрия/калия	3. Гидроксид натрия/калия	3. Гидроксид натрия/калия
4. Сульфат меди(II)	4. Хлорид железа(III)	4. Сульфат аммония	4. Гидроксид кальция
5. Сульфат магния	5. Сульфат алюминия	5. Бромид натрия/калия	5. Гидрокарбонат натрия
6. Хлорид меди(II)	6. Сульфат цинка	6. Иодид натрия/калия	6. Хлорид кальция
7. Хлорид магния	7. Хлорид лития	7. Фосфат натрия/калия	7. Нитрат серебра
8. Нитрат серебра	8. Фосфат натрия/калия	8. Хлорид лития	8. Нитрат бария
9. Хлорид бария	9. Нитрат серебра	9. Нитрат серебра	9. Хлорид аммония
10. Карбонат натрия/калия	10. Нитрат бария	10. Нитрат натрия/калия	10. Хлорид натрия/калия
11. Цинк	11. Алюминий	11. Хлорид бария	11. Оксид магния
12. Оксид алюминия	12. Медь	12. Сульфат натрия/калия	12. Хлорид меди(II)
13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	13. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	13. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)	13. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)

Комплект оборудования, выдаваемый экзаменуемому для выполнения заданий экспериментальной части

Для выполнения химического эксперимента каждому участнику экзамена по химии предлагается индивидуальный комплект, состоящий из *набора оборудования и реактивов* (согласно списку веществ, указанных в варианте КИМ ОГЭ).

Набор оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии. **Для всех участников одинаков.**

№	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

Набор оборудования



Набор реактивов формируется из комплектов

**1 вариант КИМ = 1 комплект = 6 реактивов +
оборудование**

На столе(ах) для комплектов оборудования и реактивов:

- на каждый вариант КИМ по 2 лабораторных комплекта (например, на аудиторию 8 человек – 16 комплектов)
- контейнер с чистыми пробирками (из общего расчета по 3 шт. на каждого участника)
- сосуд для сбора отработанных реактивов с пробкой
- контейнер для использованных пробирок
- запас дистиллированной воды
- рядом со столом для комплектов оборудования и реактивов размещаются *индивидуальные средства защиты* для обучающихся
- после завершения выполнения участником экспериментального задания специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ перемещает использованный лабораторный комплект со стола для проведения химического эксперимента на стол для комплектов оборудования и реактивов и производит замену использованных пробирок на чистые

Растворы реактивов

готовятся непосредственно перед экзаменом или
используются (закупаются) уже готовые

При самостоятельной подготовке растворов реактивов
(на 15 человек):

- объем каждого раствора 100 - 200 мл
- объемы растворов гидроксида натрия, соляной и серной кислот не менее 500 мл (концентрация 10%)
- концентрация растворов солей - 5% (нитрат серебра - 1%)
- заранее **НЕ** готовится раствор сульфата железа(II)
- металлы (стружка, гранулы, проволока или порошок) – 10 - 20 г

Подготовка лабораторного оборудования к экзамену

**30
дней**

Должен быть подготовлен минимальный набор оборудования, необходимый для формирования комплектов реактивов в ППЭ, используемых при проведении химического эксперимента.

**14
дней**

Должны быть подготовлены комплекты лабораторного оборудования для выполнения реального химического эксперимента.

3 дня

На защищенный канал связи на базе VipNet Client в ППЭ будут направлены номера комплектов лабораторного оборудования и реактивов и их соответствие номерам вариантов КИМ для выполнения химического эксперимента при проведении ОГЭ по химии.

За 1 день до экзамена...

специалист по обеспечению лабораторных работ по химии совместно с руководителем ППЭ:

- проверяет готовность аудитории к проведению экзамена (соблюдение условий безопасного труда, наличие необходимого количества лотков с комплектами реактивов и оборудования);
- подготавливает для каждого участника экзамена инструкцию по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами в печатном виде (Приложение 1)*;
- подготавливает ведомость проведения инструктажа по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами для каждой аудитории (Приложение 2)**

*) Инструкции для отдельных категорий работников ППЭ при проведении ОГЭ по химии

<http://rcoi.mcko.ru/organizers/methodological-materials/gia-9/>

***) там же

Проведение основного государственного экзамена

Деятельность специалиста по химии/эксперта:

1. Находится в аудитории
2. Проводит для участников ОГЭ инструктаж по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами.
3. Следит за соблюдением техники безопасности во время работы участников ГИА-9 с лабораторным оборудованием
4. Оценивает действия участников ГИА-9 при выполнении заданий практической части ОГЭ по химии вместе со вторым экспертом, который ожидает в штабе ППЭ
5. Во время оценивания эксперимента эксперты могут делать пометки в листах бумаги со штампом образовательной организации.

Где посмотреть и пополнить запасы оборудования

- ООО «Химлабо» <https://www.himlabo.ru/gia/gia-po-himiihttps://>
- ТД «ШКОЛЬНИК» td-shkola.ru/catalog/khimiya-ege-i-gia/
- Лаборатория школьного оборудования
https://labkabinet.ru/catalog/gia_i_oge/gia_oge_laboratorii/nr_komplekt_oborudovaniya_oge_laboratoriya_2020_s_abp/
- Учколлектор №2 <https://www.uchkoll.ru/>