



# Семинар для специалистов по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ на экзаменах по физике и химии в 2022 году



*Кормишина Е.А.,  
главный специалист  
Самарского управления*

Акт приема оборудования, необходимого для выполнения практического задания по физике

Код ППЭ \_\_\_\_\_

Аудитория \_\_\_\_\_

№ комплекта	Состав комплекта	Техническое состояние оборудования (указать пригоден/непригоден оборудование к использованию)	Изменений нет/Внесены изменения (указать какие)	Номер КИМ участника
-------------	------------------	---	---	---------------------

Член ГЭК (подпись)

Руководитель ППЭ (подпись)

Специалист по инструктажу и лабораторным работам (подпись)

Ответственный организатор в аудитории (подпись)

Комплекты лабораторного оборудования для выполнения экспериментального задания формируются заблаговременно, на основании характеристик лабораторного оборудования, обозначенных ФИПИ. Готовность оборудования проверяют руководитель ППЭ и член ГЭК совместно со специалистом по инструктажу по физике накануне экзамена. Изменения в характеристиках лабораторного оборудования отображаются в **акте приема**.

По запросу руководителя ППЭ специалисты по инструктажу и лабораторным работам могут быть приглашены в ППЭ за день до экзамена для подготовки лабораторного оборудования в аудиторию.

элементы оборудования	рекомендуемые характеристики <sup>(1)</sup>
• штатив лабораторный с держателем	
• динамометр 1	предел измерения 1 Н ( $C = 0,02$ Н)
• динамометр 2	предел измерения 5 Н ( $C = 0,1$ Н)
• пружина 1 на планшете с миллиметровой шкалой	жесткость $(50 \pm 2)$ Н/м
• пружина 2 на планшете с миллиметровой шкалой	жесткость $(10 \pm 2)$ Н/м
• три груза, обозначить № 1, № 2 и № 3	массой по $(100 \pm 2)$ г каждый
• наборный груз или набор грузов, обозначить № 4, № 5 и № 6	наборный груз, позволяющий устанавливать массу грузов: № 4 массой $(60 \pm 1)$ г, № 5 массой $(70 \pm 1)$ г и № 6 массой $(80 \pm 1)$ или набор отдельных грузов
• линейка и транспортир	длина 300 мм, с миллиметровыми делениями
• брусок с крючком и нитью	масса бруска $m = (50 \pm 5)$ г
• направляющая длиной не менее 500 мм. Должна быть обеспечены разные коэффициенты трения бруска по направляющей, обозначить «А» и «Б»	поверхность «А» – приблизительно 0,2, поверхность «Б» – приблизительно 0,6

(2) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 2 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

- измерение жесткости пружины, коэффициента трения скольжения, работы силы трения, силы упругости;
- исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

(1) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 1 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

© 2022 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Спецификация КИМ ОГЭ 2022 г. ФИЗИКА, 9 класс. 14 / 21  
Приложение 2

### Перечень комплектов оборудования

Перечень комплектов оборудования для выполнения экспериментального задания составлен на основе типовых наборов для фронтальных работ по физике.

Особенность комплектов состоит в том, что один комплект предназначен для выполнения целей серии экспериментальных заданий. Поэтому для одного конкретного задания комплекты выделены по сравнению с номенклатурой оборудования, необходимого для его выполнения.

Задания 17 для КИМ ОГЭ 2022 г. разрабатываются **далее** на базе комплектов оборудования № 1, № 2, № 3, № 4 и № 6. (Задания с использованием комплектов № 5 и № 7 будут вводиться в КИМ ОГЭ в последующие годы.)

**Внимание!** В материалах для экспертов приведены возможные ответы на экспериментальные задания, приведенные в соответствии с рекомендуемыми характеристиками оборудования, указанными в описании комплектов. При использовании элементов оборудования с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в перечень комплектов перед проведением экзамена и довести информацию об внесенных изменениях до сведения экспертов, проверяющих задания с развернутым ответом.

элементы оборудования	рекомендуемые характеристики <sup>(1)</sup>
• весы электронные	предел измерения не менее 200 г
• измерительный цилиндр (мензурка)	предел измерения 250 мл ( $C = 2$ мл)
• стакан	предел измерения 1 л ( $C = 0,02$ л)
• динамометр № 1	предел измерения 1 Н ( $C = 0,02$ Н)
• динамометр № 2	предел измерения 5 Н ( $C = 0,1$ Н)
• поваренная соль, пакочка для перемешивания	
• цилиндр стальной; обозначить № 1	$F = (25,0 \pm 0,3)$ см <sup>3</sup> , $m = (195 \pm 2)$ г
• цилиндр алюминиевый; обозначить № 2	$F = (25,0 \pm 0,7)$ см <sup>3</sup> , $m = (70 \pm 2)$ г
• цилиндр № 2	
• стеклянный цилиндр; обозначить № 3	$F = (56,0 \pm 1,8)$ см <sup>3</sup> , $m = (66 \pm 2)$ г, имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, диаметр не менее 80 мм
• цилиндр алюминиевый; обозначить № 4	$F = (34,0 \pm 0,7)$ см <sup>3</sup> , $m = (95 \pm 2)$ г

(1) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 1 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

**Специалист по инструктажу и лабораторным работам на каждую аудиторию проведения**

- Продолжительность экзамена **180** минут.
- КИМ по физике содержит **25** заданий.

*Задание 17* представляет собой практическую работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.



10.7. Инструкция для специалистов по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ, зачитываемая перед началом лабораторной работы по физике и химии

*На экзамене в каждой аудитории присутствует специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ, который проводит перед экзаменом инструктаж по технике безопасности и следит за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием.*

**Инструкция по правилам безопасности труда при проведении экзамена по физике**

Уважаемые участники экзамена!  
 Будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания организатора в аудитории.  
 Не приступайте к выполнению работы без разрешения организатора в аудитории.  
 Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.  
 Перед выполнением работы внимательно изучите ее содержание и порядок выполнения.  
 При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов.  
 При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений. Запрещается пользоваться проводником с изношенной изоляцией.  
 При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов.  
 Источник тока в электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранный цепь включайте только после проверки и с разрешения организатора.  
 Не производите пересоединения в цепях до отключения источника электропитания.  
 Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.  
 По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.  
 Не уходите с рабочего места без разрешения организатора в аудитории.  
 Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания и сообщите об этом организатору в аудитории.

*Ведомость ознакомления с инструкцией по технике безопасности труда и правилам выполнения эксперимента для участников ОГЭ при проведении экзамена по физике*

№ п/п	ФИО участника ОГЭ по физике	с инструкцией по технике безопасности труда и правилам выполнения эксперимента для участников ОГЭ при проведении экзамена по физике ознакомлен (подпись участника ОГЭ)	Подпись ответственного организатора

## Специалист по инструктажу и лабораторным работам по физике должен:

Прибыть в ППЭ на позднее **8.00** дня проведения экзамена.

Зарегистрироваться у руководителя ППЭ.

Пройти инструктаж по процедуре проведения экзамена.

Получить информацию о распределении по аудиториям.

Получить у руководителя ППЭ инструкцию по технике безопасности для участников и ведомость ознакомления с инструкцией.

Провести перед экзаменом инструктаж по технике безопасности, оформить ведомость ознакомления с инструкцией.

Во время экзамена следить за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием. Вмешиваться в работу обучающегося при выполнении им экспериментального задания, **специалист по обеспечению лабораторных работ по физике** имеет право только в случае нарушения обучающимся техники безопасности, обнаружения неисправности оборудования или других нештатных ситуаций.

**Подход обучающихся к столам с лабораторным оборудованием осуществляется только с разрешения специалиста по инструктажу и лабораторным работам.**

После возвращения к своему рабочему столу с лабораторным оборудованием участник приступает к выполнению экспериментального задания.

*Перед началом выполнения лабораторной работы участнику необходимо записать в бланк ответов № 2 характеристики оборудования с указанием измерительных величин.*

# Особенности подготовки экзамена по химии в ППЭ

Комплекты лабораторного оборудования для выполнения экспериментального задания формируются заблаговременно, на основании характеристик лабораторного оборудования, обозначенных ФИПИ. Готовность оборудования проверяют руководитель ППЭ и член ГЭК совместно со специалистом по инструктажу по химии накануне экзамена. **Методические рекомендации по подготовке и проведению ГИА-9 в 2022 году (письмо Рособрнадзора от 31.01.2022 г. № 04-18)- стр.36-43.**

По запросу руководителя ППЭ специалисты по инструктажу и лабораторным работам могут быть приглашены в ППЭ за день до экзамена для подготовки лабораторного оборудования в аудиториях!

**Аудитория для письменной части:**

2 организатора и специалист по инструктажу и лабораторным работам (инструктаж по технике безопасности до начала экзамена)

**Аудитория для практической части**

(1 на 2 аудитории для письменной части):  
специалист по инструктажу и лабораторным работам + 2 эксперта



Спецификация КИМ ОГЭ 2022 г. ХИМИЯ, 9 класс: 13/17  
Приложение 2

**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 в реактив.

Набор оборудования, входящий в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, для всех участников одинаков. Перечень оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, отражен в таблице 5.

**Таблица 5**

№	Оборудование	Количество из расчета на один комплект
1	Пробирки (или 10 мл)	3
2	Шпатель (используемый для пробирки) на 10 см	1
3	Стакан для хранения реактивов (10-50 мл)	6
4	Шпатель (используемый для отбора сухих веществ)	1
5	Реакционный лоток	1

Набор реактивов, входящий в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, состоит из шести реактивов, перечисленных в условии задания 23, включая набор реактивов, перечисленных в варианте КИМ. Варианты КИМ, которые будут использоваться для проведения ОГЭ в определенный день экзамена в одном пункте проведения экзамена, формируются таким образом, чтобы задания химии 24 в этих вариантах включали в себя набор реактивов, содержащиеся в одном или двух из комплектов реактивов, указанных в таблице 6.

Поскольку подготовка индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии должна быть проведена заблаговременно (до дня проведения экзамена), информация о номерах (названиях) комплектов реактивов (таблица 6) должна быть своевременно доведена до сведения ответственных специалистов, обеспечивающих подготовку индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии в пунктах проведения экзамена.

© 2022 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Спецификация КИМ ОГЭ 2022 г. ХИМИЯ, 9 класс: 13/17  
Таблица 6

Комплект 1	Комплект 2	Комплект 3	Комплект 4
1. Глицерин (жидкость)	1. Перманганат калия	1. Сульфат аммония	1. Сольная кислота
2. Сольная кислота	2. Сольная кислота	2. Серная кислота	2. Серная кислота
3. Серная кислота	3. Серная кислота	3. Глицерин	3. Глицерин
4. Глицерин	4. Глицерин	4. Серная кислота	4. Серная кислота
5. Хлорид алюминия	5. Хлорид бария	5. Перлит	5. Перлит
6. Хлорид алюминия	6. Хлорид алюминия	6. Карбонат натрия	6. Карбонат натрия
7. Хлорид магния	7. Хлорид калия	7. Фосфат натрия	7. Фосфат натрия
8. Сульфат алюминия	8. Сульфат железа(II)	8. Сульфат алюминия	8. Сульфат алюминия
9. Сульфат цинка	9. Карбонат натрия	9. Оксид алюминия	9. Оксид алюминия
10. Фосфат кальция	10. Перлит	10. Оксид меди(II)	10. Оксид меди(II)
11. Перлит	11. Оксид алюминия	11. Железо	11. Железо
12. Железо	12. Оксид алюминия	12. Магний	12. Магний
13. Магний	13. Магний	13. Магний	13. Магний
14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус

Комплект 5	Комплект 6	Комплект 7	Комплект 8
1. Сольная кислота	1. Сольная кислота	1. Сольная кислота	1. Серная кислота
2. Серная кислота	2. Серная кислота	2. Серная кислота	2. Сольная кислота
3. Глицерин	3. Глицерин	3. Глицерин	3. Глицерин
4. Карбонат натрия	4. Карбонат натрия	4. Карбонат натрия	4. Карбонат натрия
5. Сульфат меди(II)	5. Сульфат меди(II)	5. Сульфат меди(II)	5. Глицерин
6. Хлорид натрия	6. Хлорид натрия	6. Хлорид натрия	6. Хлорид натрия
7. Хлорид натрия	7. Хлорид натрия	7. Хлорид натрия	7. Хлорид натрия
8. Перлит	8. Перлит	8. Перлит	8. Перлит
9. Хлорид бария	9. Хлорид бария	9. Хлорид бария	9. Хлорид бария
10. Карбонат натрия	10. Карбонат натрия	10. Карбонат натрия	10. Карбонат натрия
11. Дистиллированная вода	11. Дистиллированная вода	11. Дистиллированная вода	11. Дистиллированная вода
12. Оксид алюминия	12. Оксид алюминия	12. Оксид алюминия	12. Оксид алюминия
13. Магний	13. Магний	13. Магний	13. Магний
14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус	14. Фенолфталеин, метилоранж, лакмус

**Примечания.**

- Для приготовления растворов, включенных в каждый из восьми комплектов, применяется **дистиллированная вода**.
- Наличие следов-чужих в комплексах реактивов и в общем перечне веществ указывает на взаимозаменяемость данных реактивов при выполнении задания.

© 2022 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки



**К экзамену допускаются участники, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с химическими веществами, что должно быть заблаговременно подтверждено распиской родителей!**

□ Продолжительность экзамена **180** минут.

□ КИМ **по химии** содержит **24** задания.

1 часть: 19 заданий. 2 часть: 5 заданий.

К выполнению задания 24 (химический эксперимент) участник может приступать после выполнения задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала экзамена.

На экзамене участникам разрешается использовать материалы (в комплекте с КИМ) :

- периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

**Ведомость ознакомления с инструкцией по технике безопасности труда и правилам выполнения реального химического эксперимента для участников ОГЭ при проведении экзамена по химии**

**Инструкция по технике безопасности при выполнении химического эксперимента**

Уважаемые участники экзамена!  
Во время работы необходимо соблюдать чистоту, тишину и порядок.  
Категорически запрещается в лаборатории принимать пищу, пить воду и пробовать вещества на вкус.

Нельзя приступать к работе, пока не пройден инструктаж по технике безопасности.

При проведении работы можно пользоваться только теми склянками, банками и т.п., на которых имеются чёткие надписи на этикетках.

Склянки с веществами или растворами необходимо брать одной рукой за горлышко, а другой – поддерживать снизу за дно.

При переливании реактивов не наклоняйтесь над сосудами во избежание попадания капель жидкостей на кожу, глаза или одежду.

Для переноса жидкости из одной ёмкости в другую рекомендуется использовать склянки с пипеткой.

Сосуды с реактивами после использования необходимо закрывать пробками и ставить на соответствующие места.

Смешивая растворы, необходимо стремиться, чтобы общий объём смеси не превышал 1/2 объёма пробирки (не более 3–4 мл).

Запрещается брать твёрдые вещества руками: используйте для этого шпатель/ложечку для отбора сухих веществ.

Для определения запаха вещества следует осторожно, не наклоняясь над сосудом и не вдыхая глубоко, лёгким движением руки направлять на себя выделяющийся газ (пары вещества).

Перемешивая содержимое пробирки, запрещается закрывать её отверстие пальцем руки: используйте для этого пробку или перемешайте, слегка постукивая пальцем по нижней части пробирки.

В случае разлива жидкости или рассыпания твёрдого вещества сообщите об этом эксперту, оценивающему выполнение лабораторных работ, или организатору в аудитории.

В случае ухудшения самочувствия сообщите об этом эксперту, оценивающему выполнение лабораторных работ, или организатору в аудитории.



№ п/п	Ф.И.О. участника ОГЭ по химии	С инструкцией по технике безопасности труда и правилам выполнения реального химического эксперимента для участников ОГЭ при проведении экзамена по химии ознакомлен (подпись участника ОГЭ)	Подпись ответственно го организатора



## Специалист по инструктажу и лабораторным работам по химии должен:

Прибыть в ППЭ на позднее **8.00** дня проведения экзамена.

Зарегистрироваться у руководителя ППЭ.

Пройти инструктаж по процедуре проведения экзамена.

Получить информацию о распределении по аудиториям.

Получить у руководителя ППЭ инструкцию по технике безопасности для участников и ведомость ознакомления с инструкцией.

Провести перед экзаменом инструктаж по технике безопасности, оформить ведомость ознакомления с инструкцией.

Во время экзамена следить за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием. Вмешиваться в работу обучающегося при выполнении им экспериментального задания, **специалист по обеспечению лабораторных работ по химии** имеет право только в случае нарушения обучающимся техники безопасности или других нештатных ситуаций. При возникновении ситуации, когда разлит или рассыпан химический реактив, уборку реактива проводит специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ.

*После завершения эксперимента специалист по инструктажу и лабораторным работам выливает полученные растворы участников в раковину.*

Для приема экзамена назначается комиссия, состоящая из **2** экспертов, оценивающих **технику выполнения химического эксперимента** (из расчета **2** эксперта на **15-30** экзаменуемых) и ответственный за выдачу экзаменуемым лабораторного оборудования (специалист по инструктажу и лабораторным работам).

Оценивание техники выполнения химического эксперимента осуществляется **2** экспертами непосредственно после выполнения опыта и описания выводов о химических реакциях. Баллы проставляются участнику в бланк ответов № 1 в поле для экспертов в соответствии с критериями оценивания.