Приложение 1

к письму Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от \_\_.04.2025 № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ИНФОРМАЦИЯ О ГОТОВНОСТИ ПУНКТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ОГЭ К ЭКЗАМЕНУ ПО ХИМИИ**

**Наименование МОУО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Количество ППЭ, в которых будет проходить ОГЭ по ХИМИИ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Минимальный набор оборудования в ППЭ, необходимый для подготовки комплектов реактивов, используемых при проведении химического эксперимента в каждой аудитории проведения ОГЭ по химии**

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Оборудование** | **Количество из расчета на одну аудиторию** |
| 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 гнёзд | 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 ёршиков для мытья посуды | 3 |
| 16. | Халат | 2 |
| 17. | Резиновые перчатки | 2 |
| 18. | Защитные очки | 1 |
| 19. | Горючее для спиртовок | 20 мл на одну спиртовку (на 1 раз) |
| 20. | Бумага фильтровальная | 1 на один эксперимент |
| 21. | Комплект реактивов |  |

**Информация о наличии комплектов оборудования, выдаваемых каждому экзаменуемому для выполнения заданий экспериментальной части (из расчета до 15 участников в аудитории)**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Оборудование** | **Количество из расчёта на один комплект** |
| 1 | Склянки (пробирки) с нанесенными цифрами 1и 2, содержащие указанные в условии задания вещества | 2 |
| 2 | Склянки для хранения реактивов (10-50 мл) | 3 |
| 3 | Пробирка малая (10 мл) | 4 |
| 4 | Штатив (подставка для пробирок) на 10 гнезд | 1 |
| 5 | Шпатель (ложечка для отбора сухих веществ) | 1 |
| 6 | Раздаточный лоток | 1 |

Приложение 2

к письму Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым

от \_\_.04.2025 № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ИНФОРМАЦИЯ О ГОТОВНОСТИ ПУНКТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ОГЭ К ЭКЗАМЕНУ ПО ФИЗИКЕ**

**Наименование МОУО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Количество ППЭ, в которых будет проходить ОГЭ по ФИЗИКЕ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Перечень комплектов лабораторного оборудования**

Перечень комплектов оборудования для выполнения экспериментального задания составлен на основе типовых наборов для фронтальных работ по учебному предмету «физика».

Задания № 17 для КИМ ОГЭ 2024 года, разрабатывается только 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 примеры возможных ответов на экспериментальные задания приведены 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 (данная информация вносится в специальный бланк ответов № 2, который входит в индивидуальный комплект участника ОГЭ по физике) и довести информацию о внесенных изменениях до сведения экспертов, проверяющих задания с развернутым ответом.

Таблица 3

**Комплект № 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **элементы оборудования** | **рекомендуемые характеристики** |
| весы электронные | предел измерения не менее 200 г |
| измерительный цилиндр (мензурка) | предел измерения 250 мл (C = 2 мл) |
| стакан | прозрачные стенки, высота не менее 120 мм, диаметр не менее 50 мм |
| динамометр № 1 | предел измерения 1 Н (С = 0,02 Н) |
| динамометр № 2 | предел измерения 5 Н (С = 0,1 Н) |
| поваренная соль, палочка для перемешивания |  |
| цилиндр стальной; обозначить № 1 | V = (25,0 ± 0,3) см3, m = (195 ± 2) г |
| цилиндр алюминиевый; обозначить № 2 | V = (25,0 ± 0,7) см3, m = (70 ± 2) г |
| пластиковый цилиндр; обозначить № 3 | V = (56,0 ± 1,8) см3, m = (66 ± 2) г, имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, длина не менее 80 мм |
| цилиндр алюминиевый; обозначить № 4 | V = (34,0 ± 0,7) см3, m = (95 ± 2) г |

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

*- измерение средней плотности вещества (цилиндры № 1–4); архимедовой силы (цилиндры № 2–4);*

*- исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела (цилиндр № 3) и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела (цилиндры № 1 и № 2).*

**Комплект № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **элементы оборудования** | **рекомендуемые характеристики** |
| штатив лабораторный с держателями |  |
| динамометр 1 | предел измерения 1 Н (С = 0,02 Н) |
| динамометр 2 | предел измерения 5 Н (С = 0,1 Н) |
| пружина 1 на планшете с миллиметровой шкалой | жёсткость (50 ± 2) Н/м |
| пружина 2 на планшете с миллиметровой шкалой | жёсткость (10 ± 2) Н/м |
| три груза, обозначить № 1, № 2 и № 3 | массой по (100 ± 2) г каждый |
| наборный груз или набор грузов, обозначить № 4, № 5 и № 6 | наборный груз, позволяющий устанавливать массу грузов:  № 4 массой (60 ± 1) г,  № 5 массой (70 ± 1) г,  № 6 массой (80 ± 1) или набор  отдельных грузов |
| линейка и транспортир | длина 300 мм, с миллиметровыми делениями |
| брусок с крючком и нитью | масса бруска m = (50 ± 5) г |
| направляющая длиной не менее 500 мм. (поверхность «А») | коэффициент трения деревянного бруска по направляющей 0,2 |
| гибкая полоса длиной не менее 500 мм (поверхность «Б»), которая крепится на направляющую | коэффициент трения деревянного бруска по полосе 0,6 |
| зажим канцелярский | обеспечивает крепление гибкой полосы на направляющей |

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

*- измерение жёсткости 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.*

**Комплект № 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **элементы оборудования** | **рекомендуемые характеристики** |
| источник питания постоянного тока | выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения |
| вольтметр двухпредельный | предел измерения 3 В, С = 0,1 В; предел измерения 6 В, С = 0,2 В |
| амперметр двухпредельный | предел измерения 3 А, С = 0,1 А; предел измерения 0,6 А, С = 0,02 А |
| резистор, обозначить R1 | сопротивление (4,7 ± 0,5) Ом |
| резистор, обозначить R2 | сопротивление (5,7 ± 0,6) Ом |
| резистор, обозначить R3 | сопротивление (8,2 ± 0,8) Ом |
| набор проволочных резисторов ρlS | резисторы обеспечивают проведение исследования зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления проводника |
| лампочка | номинальное напряжение 4,8 В, сила тока 0,5 А |
| переменный резистор (реостат) | сопротивление 10 Ом |
| соединительные провода, 10 шт. |  |
| ключ |  |

*Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 3 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:*

*- измерение электрического сопротивления резистора, мощности электрического тока, работы электрического тока;*

*- исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка), от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления;*

*- проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников; правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампочка).*

**Комплект № 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **элементы оборудования** | **рекомендуемые характеристики** |
| источник питания постоянного тока | выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения |
| собирающая линза 1 | фокусное расстояние F1 = (100 ± 10) мм |
| собирающая линза 2 | фокусное расстояние F2 = (50 ± 5) мм |
| рассеивающая линза 3 | фокусное расстояние F3 = – (75 ± 5) мм |
| линейка | длина 300 мм, с миллиметровыми делениями |
| экран |  |
| направляющая | (оптическая скамья не менее 700 мм) |
| держатель экрана с впрессованными магнитами | устанавливается на оптическую скамью |
| осветитель 1 | устанавливается на оптическую скамью и обеспечивает опыты с линзами |
| осветитель 2 | укладывается на стол и обеспечивает возможность получение узкого пучка для опыта с полуцилиндром |
| полуцилиндр | диаметр (50 ± 5) мм, показатель преломления примерно 1,5 |
| планшет на плотном листе с круговым транспортиром | на планшете обозначено место для полуцилиндра |
| держатель экрана с впрессованными магнитами | устанавливается на оптическую скамью |

*Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 4 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:*

*- измерение оптической силы собирающей линзы, фокусного расстояния собирающей линзы (по свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе), показателя преломления стекла;*

*- исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы, изменения фокусного расстояния двух сложенных линз; зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух – стекло.*

**Комплект № 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **элементы оборудования** | **рекомендуемые характеристики** |
| штатив лабораторный с держателями |  |
| рычаг | длина не менее 40 см, должен иметь не менее двух петель для подвешивания грузов на каждой из сторон от оси вращения |
| крепление рычага к штативу |  |
| блок подвижный |  |
| блок неподвижный |  |
| нить |  |
| три груза | массой по (100±2) г каждый |
| динамометр | предел измерения 5 Н (С = 0,1 Н) |
| линейка | длина 300 мм, с миллиметровыми делениями |

*Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 6 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:*

*- измерение момента силы, действующего на рычаг, работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока, работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока;*

*- проверка условия равновесия рычага.*