

## **Порядок подготовки и проведения основного государственного экзамена по физике**

### **1. Общие положения**

1.1. ОГЭ по физике является экзаменом по выбору.

1.2. Экзаменационная работа состоит из 25 заданий, из них: **задание 17** экспериментальное, для его выполнения участнику ОГЭ необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

1.3. На выполнение экзаменационной работы по физике отводится **3 часа** (180 минут).

1.4. Комплекты лабораторного оборудования для выполнения экспериментальных заданий формируются заблаговременно, до дня проведения экзамена.

---

***Примечание.** Для подготовки лабораторного оборудования в ППЭ за 1-2 дня до экзамена РИЦОКО сообщает в ОМСУ/ГОО номера комплектов оборудования, которые будут использоваться на экзамене по физике.*

*Для каждого дня проведения экзамена по физике готовится новая подборка лабораторного оборудования в соответствии с КИМ ОГЭ по физике.*

---

1.5. Перечень комплектов оборудования для выполнения экспериментального задания составлен на основе типовых наборов для фронтальных работ по физике. Состав этих наборов/комплектов отвечает требованиям надежности и требованиям к конструированию экспериментальных заданий банка экзаменационных заданий ОГЭ. Особенность комплектов состоит в том, что один комплект предназначен для выполнения целой серии экспериментальных заданий.

---

***Примечание.** Экспериментальное задание для КИМ ОГЭ по физике разработаны **только** на базе комплектов оборудования № 1, № 2, № 3, № 4 и № 6.*

*Задания с использованием комплектов № 5 и № 7 будут вводиться в КИМ ОГЭ по физике в последующие годы.*

---

### **2. Подготовительный этап проведения экзамена**

2.1. **Не позднее чем за 1-2 дня до экзамена по физике:**

2.1.1. Член ГЭК РК получает от РИЦОКО информацию о комплектах оборудования, которые будут использоваться на экзамене.

2.1.2. Специалист, ответственный за подготовку аудиторий проведения экзамена по физике/специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике, должен:

– заблаговременно пройти инструктаж по порядку и процедуре проведения ГИА;

---

***Примечание.** Факт прохождения обучения и ознакомления с инструктивными материалами должен быть подтвержден личной подписью каждого специалиста по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ в подготовленном руководителем ППЭ*

---

---

*журнале проведения инструктажа.*

---

- ознакомиться с нормативными правовыми документами, регламентирующими проведение ГИА, с инструкцией по технике безопасности при проведении экзамена по физике (Приложение 1);
- получить от члена ГЭК РК информацию о комплектах лабораторного оборудования, которые планируются к использованию в день проведения экзамена;
- подготовить комплекты оборудования, исходя из численности участников ОГЭ с некоторым превышением числа комплектов (Приложение 2);
- при отсутствии в ППЭ каких-либо приборов и материалов произвести замену оборудования на аналогичное оборудование с другими характеристиками;
- разместить каждый комплект оборудования в собственный лоток. На каждом лотке с оборудованием указывается номер, состоящий из номера комплекта и буквы (например, 1А, 1В, 1С, 1D, 2А, 2В и т.д.);
- проверить работоспособность комплектов оборудования по электричеству и оптике;
- после проверки работоспособности заполнить таблицу «Характеристика комплектов оборудования» (Приложение 3).

В таблице должны быть отражены **все подготовленные** к экзамену комплекты оборудования. Если комплект оборудования используется в стандартной комплектации, то в третьем столбце записывается «Изменений нет». Если же используются какие-либо измерительные приборы или оборудование с другими характеристиками, то в третьем столбце таблицы записываются соответствующие характеристики приборов и оборудования.

---

***Примечание.** Описание характеристик реально используемого на экзамене по физике оборудования должно быть отражено специалистом, ответственным за подготовку аудиторий проведения экзамена по физике/специалистом по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике, в таблице «Характеристика комплектов оборудования» и доведено членом ГЭК РК до сведения РИЦОКО по окончании экзамена по физике.*

---

### **3. Этап проведения практической части экзамена**

#### **3.1. Экзамен проводится в кабинетах физики.**

---

***Примечание.** Типовое электрооборудование кабинета физики должно обеспечивать лабораторные столы переменным напряжением с действующим значением 36-42В.*

*При необходимости можно использовать другие кабинеты, отвечающие требованиям безопасности труда при выполнении экспериментального задания экзаменационной работы. В этом случае используются батарейные источники электрического тока.*

---

3.2. В каждой аудитории, в которой проводится экзамен, должны присутствовать специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике, не менее двух организаторов, прошедших соответствующую подготовку.

---

***Примечание.** К обеспечению проведения лабораторных работ привлекаются специалисты по физике.*

*Не допускается привлекать в качестве специалиста по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ близких родственников, а также супругов, усыновителей, усыновленных участников ОГЭ, сдающих экзамен в данном ППЭ, а также педагогических работников, являющихся учителями участников ОГЭ, сдающих экзамен в данном ППЭ (за*

исключением ППЭ, организованных в труднодоступных и отдаленных местностях, а также в учреждениях УИС).

3.3. Не позднее чем за 30 минут до начала экзамена специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике должен проверить готовность аудитории к проведению экзамена:

- соблюдение условий техники безопасности;
- наличие комплектов оборудования;
- правильность заполнения таблицы «Характеристика комплектов оборудования».

3.4. Организатор в аудитории:

3.4.1. проводит с 9.50 по местному времени первую часть инструктажа, в том числе информирует участников ОГЭ о порядке проведения экзамена;

3.4.2. не ранее 10.00 по местному времени проводит вторую часть инструктажа по заполнению регистрационных полей бланков ответов, осуществляет выдачу участникам экзамена ИК, состоящих из:

- контрольного листа;
- бланка ответов № 1;
- бланка ответов № 2 (лист 1 и лист 2);
- дополнительных бланков ответов с перечнем оборудования по физике (далее – ДБО с перечнем оборудования по физике) (Приложение 4);
- КИМ со специальной формой с номером комплекта оборудования по физике, пример специальной формы приведен в Приложении 5.

*Примечание.* Организаторы в аудитории по просьбе участника ОГЭ выдают ДБО в случае, если участником полностью заполнены бланки ответов № 2 (лист 1 и лист 2); заполняют поля в ДБО (код региона, код предмета, название предмета, номер КИМ, в поле «Лист №» вписывается следующий по порядку номер бланка, т.е. 2, 3 и т.д.), при этом вписывают номер КИМ в соответствующие поля ДБО.

ДБО с перечнем оборудования по физике должен быть пронумерован участником ОГЭ под следующим порядковым номером после бланка ответов № 2 (лист 2), в случае использования участником ОГЭ ДБО располагается последним. Оставшиеся поля ДБО с перечнем оборудования по физике участником ОГЭ не заполняются, данные поля заполняются специалистом по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике.

В поле «На экзамене использовался комплект оборудования (отметить нужное)» ДБО с перечнем оборудования по физике каждого участника ОГЭ, приступившего к лабораторной работе, в обязательном порядке необходимо отметить вид используемого комплекта оборудования: «L-микро», «ГИА-лаборатории» или «Другое».

Специальная форма с номером комплекта оборудования по физике участником ОГЭ не заполняется.

На экзамене использовался комплект оборудования (отметить нужное):

L - микро     ГИА - лаборатории     Другое

3.5. Специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике:

- после прочтения организатором в аудитории первой части инструктажа проводит инструктаж участников ОГЭ по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием под подпись каждого участника ОГЭ;

---

**Примечание.** Специалисту по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ необходимо помнить, что экзамен проводится **в спокойной и доброжелательной обстановке.**

В день проведения экзамена (в период с момента входа в ППЭ и до окончания экзамена) в ППЭ специалисту по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ **запрещается:**

- находиться в ППЭ в случае несоответствия требованиям, предъявляемым к лицам, привлекаемым к проведению экзаменов, установленным Порядком проведения ГИА;
  - иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото-, аудио- и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации;
  - оказывать содействие участникам ОГЭ, в том числе передавать им средства связи, электронно-вычислительную технику, фото-, аудио- и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации;
  - выносить из аудиторий и ППЭ ЭМ на бумажном и (или) электронном носителях, черновики;
  - фотографировать ЭМ, черновики;
  - переписывать задания ЭМ.
- 

Инструктаж имеет целью ознакомить участников ОГЭ с требованиями правильной организации и содержания рабочего места при выполнении экспериментального задания экзаменационной работы, с безопасными методами работы и правилами пользования защитными средствами, с возможными опасными моментами и правилами поведения при их возникновении.

---

**Примечание.** Проведение инструктажа по технике безопасности должно быть отражено специалистом по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ в Журнале инструктажа по технике безопасности кабинета физики, в котором проводится экзамен.

- по запросу участника ОГЭ ставит на стол индивидуальный комплект оборудования в соответствии с заданием его варианта КИМ;
  - сообщает участникам ОГЭ о необходимости внесения в бланк ответов № 2 (лист 1 и лист 2) номера комплекта оборудования в соответствии с номером выданного лотка с оборудованием (например, *Зад. 17. Используется комплект № 1D*);
  - следит за соблюдением техники безопасности во время работы участников ОГЭ с лабораторным оборудованием.
- 

**Примечание.** Вмешиваться в работу участника ОГЭ при выполнении им экспериментального задания специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике имеет право только в случае нарушения участником ОГЭ техники безопасности, обнаружения неисправности оборудования или других нештатных ситуаций.

---

3.6. При выполнении заданий КИМ ОГЭ по физике участники ОГЭ могут пользоваться:

- линейкой, не содержащей справочной информации, для построения графиков, оптических и электрических схем;
- непрограммируемым калькулятором;
- лабораторным оборудованием для выполнения экспериментального задания по проведению измерения физических величин, черновиками.

#### **4. Завершающий этап проведения экзамена**

4.1. По завершении экзамена специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике:

- собирает со столов каждого участника ОГЭ ДБО с перечнем оборудования по физике;
- вносит в ДБО с перечнем оборудования по физике необходимые изменения в соответствии с данными таблицы «Характеристика комплектов оборудования»;

---

***Примечание.** В случае если выданный комплект лабораторного оборудования участнику ОГЭ не претерпел никаких изменений, использовался участником в стандартной комплектации, в ДБО с перечнем оборудования по физике такого участника ОГЭ специалистом по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ изменения комплектации не отражаются.*

*При этом в поле «На экзамене использовался комплект оборудования (отметить нужное)» ДБО с перечнем оборудования по физике каждого участника ОГЭ, приступившего к лабораторной работе, в **обязательном порядке** необходимо отметить вид используемого комплекта оборудования: «**L-микро**», «**ГИА-лаборатории**» или «**Другое**».*

*Допускается осуществлять сбор и оформление ДБО с перечнем оборудования по физике специалистом по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике в течение всего экзамена по физике.*

- 
- передает ДБО с перечнем оборудования по физике организатору в аудитории;
  - убирает со столов комплекты оборудования.

#### 4.2. Организатор в аудитории должен:

- собрать у участников ОГЭ оставшиеся ЭМ, сверить их количество со списком;
- указать номер места участника ОГЭ в специальной форме с номером комплекта оборудования по физике;

– принять от специалиста по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ по физике ДБО с перечнем оборудования по физике (по количеству участников ОГЭ), бланк с таблицей «Характеристика комплектов оборудования»;

- по итогам сбора ЭМ сформировать **три** стопки материалов:

1) бланки ответов № 1, бланки ответов № 2 (лист 1 и лист 2), в том числе ДБО, ДБО с перечнем оборудования по физике;

---

***Примечание.** ДБО с перечнем оборудования по физике должен строго следовать за бланком ответов № 2 (лист 2), в случае использования участником ОГЭ ДБО располагается последним.*

2) использованные КИМ, в том числе контрольные листы КИМ и специальные формы с номером комплекта оборудования по физике;

---

***Примечание.** Использованный КИМ должен строго следовать за контрольным листом КИМ участника экзамена.*

3) использованные черновики;

– пересчитать количество материалов в каждой стопке и запечатать их в конверты, предназначенные для упаковки ЭМ (каждую стопку отдельно);

– пересчитать и запечатать в бумажные конверты (или другой упаковочный материал) испорченные, бракованные или некомплектные ЭМ, неиспользованные ИК, неиспользованные ДБО, бланк с таблицей «Характеристика комплектов оборудования».

4.3. Руководитель ППЭ должен получить от ответственных организаторов в аудиториях все ЭМ в присутствии члена ГЭК РК:

– запечатанные конверты с бланками, включая ДБО, ДБО с перечнем оборудования по физике;

– запечатанные конверты с использованными КИМ, в том числе контрольными листами КИМ, специальными формами с номером комплекта оборудования по физике, использованными черновиками, ИК с наличием брака или некомплектности,

испорченными ЭМ, неиспользованными спецпакетами и ИК, неиспользованными ДБО, бланками с таблицей «Характеристика комплектов оборудования»;

---

**Примечание.** Бланк с таблицей «Характеристика комплектов оборудования» с описанием реально используемого на экзамене по физике оборудования в обязательном порядке передается в РИЦОКО для осуществления дальнейшей их обработки экспертами предметных комиссий по физике.

---

– заполненные протоколы и ведомости проведения экзамена по физике в ППЭ.

---

**Примечание.** ДБО с перечнем оборудования по физике учитывается при подсчетах количества ДБО в сопроводительной форме бланка (ППЭ-11), в сводной ведомости учета участников и использования экзаменационных материалов в ППЭ (форма ППЭ-13-02-МАШ), в ведомости выдачи и возврата ЭМ по аудиториям ППЭ (форма ППЭ-14-02) и др.

---

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

*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 безопасности труда во время работы участников экзамена с лабораторным оборудованием.*

**Инструкция по технике безопасности 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. Собранную 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.**

## Перечень комплектов оборудования

Комплект № 1	
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	
• динамометр № 1	предел измерения 1 Н ( $C = 0,02$ Н)
• динамометр № 2	предел измерения 5 Н ( $C = 0,1$ Н)
• поваренная соль, палочка для перемешивания	
• цилиндр стальной; обозначить № 1	$V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$ , $m = (195 \pm 2) \text{ г}$
• цилиндр алюминиевый; обозначить № 2	$V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$ , $m = (70 \pm 2) \text{ г}$
• пластиковый цилиндр; обозначить № 3	$V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3$ , $m = (66 \pm 2) \text{ г}$ , имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, длина не менее 80 мм
• цилиндр алюминиевый; обозначить № 4	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$ , $m = (95 \pm 2) \text{ г}$

(1) 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 <sup>(2)</sup>
• штатив лабораторный с держателями	
• 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	жёсткость $(50 \pm 2) \text{ Н/м}$
• пружина 2 на планшете с миллиметровой шкалой	жёсткость $(10 \pm 2) \text{ Н/м}$
• три груза, обозначить № 1, № 2 и № 3	массой по $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
• наборный груз или набор грузов, обозначить № 4, № 5 и № 6	наборный груз, позволяющий устанавливать массу грузов: № 4 массой $(60 \pm 1) \text{ г}$ , № 5 массой $(70 \pm 1) \text{ г}$ 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 $m = (50 \pm 5) \text{ г}$
• направляющая длиной не менее 500 мм. Должны 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 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 <sup>(3)</sup>
• 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, $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, $C = 0,2$ В
• амперметр двухпредельный	предел измерения 3 А, $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, $C = 0,02$ А
• резистор, обозначить $R1$	сопротивление $(4,7 \pm 0,5)$ Ом
• резистор, обозначить $R2$	сопротивление $(5,7 \pm 0,6)$ Ом
• резистор, обозначить $R3$	сопротивление $(8,2 \pm 0,8)$ Ом
• набор проволочных резисторов $\rho/S$	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	

(3) 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 <sup>(4)</sup>
• 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 $F_1 = (100 \pm 10)$ мм
• собирающая линза 2	фокусное расстояние $F_2 = (50 \pm 5)$ мм
• рассеивающая линза 3	фокусное расстояние $F_3 = -(75 \pm 5)$ мм
• линейка	длина 300 мм, с миллиметровыми делениями
• экран	
• направляющая	(оптическая скамья)
• слайд «Модель предмета»	
• осветитель	обеспечивает опыты с линзами и возможность получения узкого пучка для опыта с полуцилиндром
• полуцилиндр	диаметр $(50 \pm 5)$ мм, показатель преломления примерно 1,5
• планшет на плотном листе с круговым транспортиром	на планшете обозначено место для полуцилиндра

(4) 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 сложных линз; зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух – стекло.

Комплект № 5	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики <sup>(5)</sup>
• секундомер электронный с датчиками	
• направляющая со шкалой	обеспечивает установку датчиков положения и установку пружины маятника
• брусок деревянный с пусковым магнитом	масса бруска $(50 \pm 2)$ г (одна из поверхностей бруска имеет отличный от других коэффициент трения скольжения)
• штатив с креплением для наклонной плоскости	
• транспортир	
• нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити	длина нити не менее 50 см, используется бифилярный подвес
• 4 груза	массой по $(100 \pm 2)$ г каждый
• пружина 1	жёсткость $(50 \pm 2)$ Н/м
• пружина 2	жёсткость $(20 \pm 2)$ Н/м
• мерная лента	

(5) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 5 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

- измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости, ускорения бруска при движении по наклонной плоскости, частоты и периода колебаний математического маятника, частоты и периода колебаний пружинного маятника (с электронным секундомером);
- исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей, периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины, независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза.

Комплект № 6	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики <sup>(6)</sup>
• штатив лабораторный с держателями	
• рычаг	длина не менее 40 см, с креплениями для грузов
• блок подвижный	
• блок неподвижный	
• нить	
• три груза	массой по $(100 \pm 2)$ г каждый
• динамометр	предел измерения 5 Н ( $C = 0,1$ Н)
• линейка	длина 300 мм, с миллиметровыми делениями
• транспортир	

(6) 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.

Комплект № 7	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики <sup>(7)</sup>
• калориметр	
• термометр	
• весы электронные	
• измерительный цилиндр (мензурка)	предел измерения 250 мл ( $C = 1$ мл)
• цилиндр стальной на нити; обозначить № 1	$V = (25,0 \pm 0,1) \text{ см}^3$ , $m = (189 \pm 2) \text{ г}$
• цилиндр алюминиевый на нити; обозначить № 2	$V = (25,0 \pm 0,1) \text{ см}^3$ , $m = (68 \pm 2) \text{ г}$
<i>Оборудование для использования специалистом по физике:</i>	
• чайник с термостатом (один на аудиторию)	устанавливается температура 70 °С
• термометр (один на аудиторию)	
• графин с водой комнатной температуры (один на аудиторию)	

(7) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 7 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

- измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра, количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массой, в которую опущен нагретый цилиндр, количества теплоты, отданного нагретым цилиндром после опускания его в воду комнатной температуры;
- исследование изменения температуры воды при различных условиях.

**«Характеристика комплектов оборудования»**

Код ШПЭ

--	--	--	--

Номер аудитории

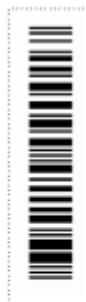
--	--	--	--

№ комплекта (1А, 1В, 1С, 1D, 2А и т.д.)	Состав комплекта (элементы оборудования с рекомендуемыми характеристиками)	Изменений нет/Внесены изменения (указать новые характеристики элементов оборудования)



**ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2022**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
00	03	Ф И З	000000
Дополнительный бланк ответов № 2			Лист 000



Перенесите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА ОТВЕТОВ № 1. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, 31. Условия заданий переписывать не нужно.

**ВНИМАНИЕ!** Данный бланк использовать только после заполнения обоих листов основного бланка ответов № 2

<p><b>КОМПЛЕКТ № 1</b></p> <p>Весы: <input type="checkbox"/> электронные <input type="checkbox"/> рычажные</p> <p>Мензурка:                  предел измерения _____ мл C = _____ мл</p> <p>Динамометр № 1:                  предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Динамометр № 2:                  предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Цилиндр № 1: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 2: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 3: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 4: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p>	<p><b>КОМПЛЕКТ № 2</b></p> <p>Динамометр № 1:                  предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Динамометр № 2:                  предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Пружинные:                  жесткость пружины 1 _____ Н/м                  жесткость пружины 1 _____ Н/м</p> <p>Грузы:                  грузы №1, №2, №3 массой по _____ г                  грузы №4 массой по _____ г                  грузы №5 массой по _____ г                  грузы №6 массой по _____ г</p> <p>Брусек массой _____ г</p> <p>Направляющие:                  коэффициент трения направляющей А* _____                  коэффициент трения направляющей _____</p>
<p><b>КОМПЛЕКТ № 3</b></p> <p>Источник тока _____ В</p> <p>Вольтметр:                  предел измерения _____ В C = _____ В                  предел измерения _____ В C = _____ В</p> <p>Амперметр:                  предел измерения _____ А C = _____ А                  предел измерения _____ А C = _____ А</p> <p>Резисторы:                  сопротивление резистора R1 _____ Ом                  сопротивление резистора R2 _____ Ом                  сопротивление резистора R3 _____ Ом</p> <p>Реостат:                  сопротивление реостата _____ Ом</p> <p>Лампочка:                  номинальное напряжение _____ В сила тока _____ А</p>	<p><b>КОМПЛЕКТ № 4</b></p> <p>Собирающий контур:                  фазное сопротивление лампы 1 _____ мм                  фазное сопротивление лампы 2 _____ мм</p> <p>Полупроводниковый прибор:                  показатель преломления _____</p>
<p><b>КОМПЛЕКТ № 6</b></p> <p>Динамометр:                  предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Грузы массой по _____ г</p>	<p><b>КОМПЛЕКТ № 5</b></p> <p>Грузы массой по _____ г</p> <p>Брусек массой _____ г</p> <p>Пружинные:                  жесткость пружины 1 _____ Н/м                  жесткость пружины 1 _____ Н/м</p>
<p><b>КОМПЛЕКТ № 7</b></p> <p>Мензурка:                  предел измерения _____ мл C = _____ мл</p> <p>Цилиндр № 1: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 2: V = _____ см<sup>3</sup> m = _____ г</p>	
<p>На экзамене использовался комплект оборудования (отметить нужное):</p> <p><input type="checkbox"/> L - микро <input type="checkbox"/> ГИА - лаборатории <input type="checkbox"/> Другое</p>	

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2.

**Специальная форма с номером комплекта оборудования по физике**

Номер комплекта оборудования, используемого при проведении  
экзамена по ФИЗИКЕ

№ КИМ	№ комплекта оборудования	№ места участника <i>(заполняется вручную)</i>
	3	