

Работа с оборудованием при подготовке обучающихся к ОГЭ

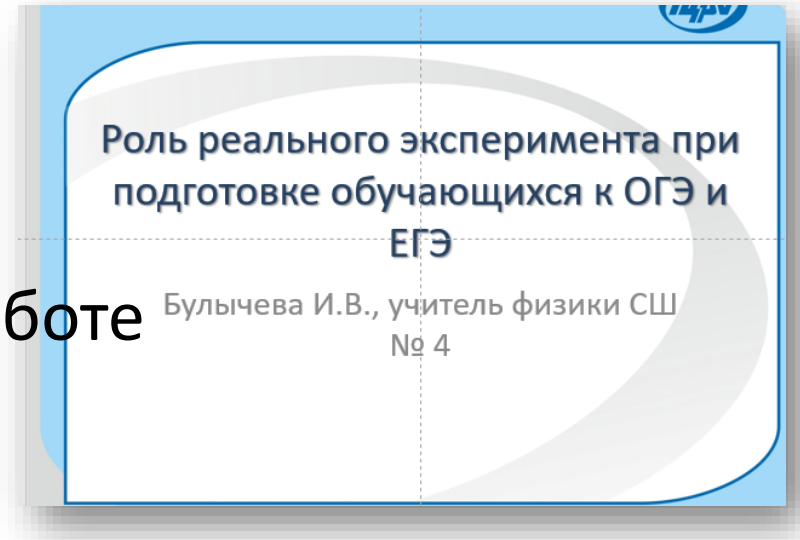
Булычева И.В., учитель физики СШ № 4,
руководитель МО учителей физики г. Ярославля

***«Знания, не рожденные опытом,
бесплодны и полны ошибок»***

Леонардо да Винчи.

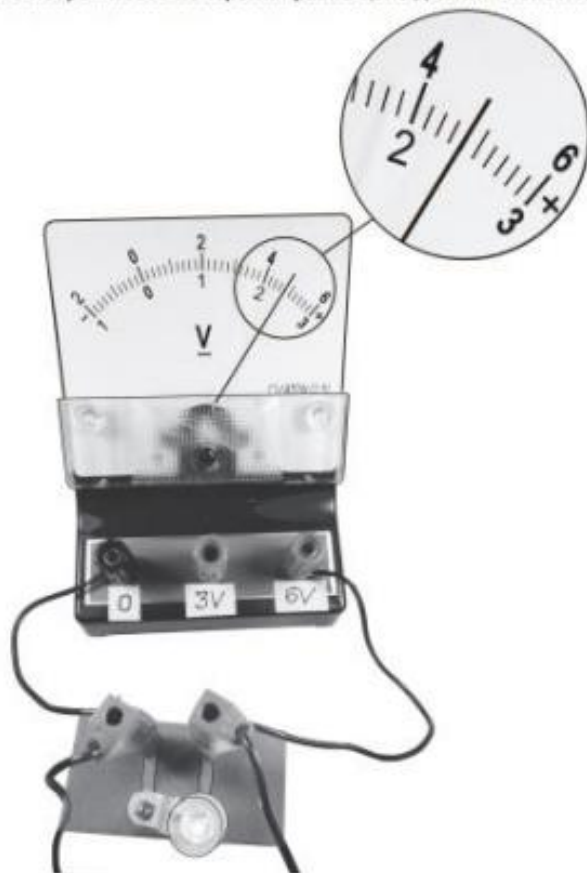
Система работы

- Семинары и практикумы для учителей по работе с оборудованием
- Сетевое взаимодействие по знакомству учащихся с реальным экзаменационным оборудованием



ОГЭ. Задания 15 и 16 – методология

- 15 Запишите результат измерения электрического напряжения (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления вольтметра.



- 1) $(2,4 \pm 0,2)$ В
- 2) $(2,4 \pm 0,1)$ В
- 3) $(4,4 \pm 0,1)$ В
- 4) $(4,8 \pm 0,2)$ В

Ответ:

- 16 Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рис. 1 представлена схема эксперимента, а на рис. 2 – показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (1), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (2), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (3).

Рис. 1

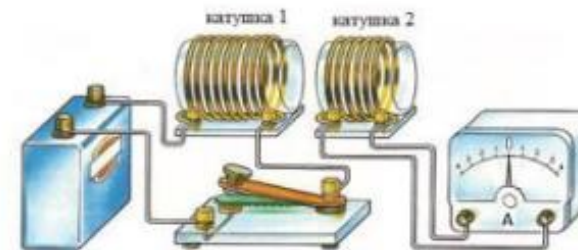
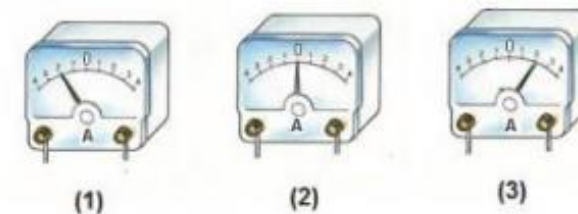


Рис. 2



Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В моменты размыкания и замыкания цепи в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 2) Сила индукционного тока зависит от величины магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 3) В постоянном магнитном поле сила индукционного тока в катушке 2 принимает максимальное значение.
- 4) Экспериментальная установка позволяет наблюдать возникновение индукционного тока в катушке 2.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.

Ответ:

ЕГЭ. Задания 22 и 23 – методология

22 Определите напряжение на лампочке (см. рисунок), если абсолютная погрешность измерения равна цене деления вольтметра



23

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2023 г.

ФИЗИКА, 11 класс. 16 / 42

Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от температуры газа. У него имеется пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различных температуре и давлении (см. таблицу). Какие *два* сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести исследование?

№ сосуда	Давление, кПа	Температура газа в сосуде, °С	Масса газа, г
1	200	25	4
2	260	30	8
3	260	30	6
4	300	35	6
5	200	35	4

В ответ запишите номера выбранных сосудов.

Ответ:

ОГЭ. Задание 17- экспериментальное

Экспериментальное задание 17 проверяет:

- 1) умение проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;
- 2) умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; о зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы.

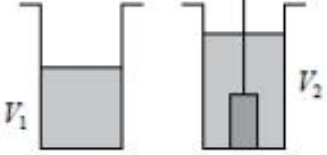
Задание 17- экспериментальное

- Избыточные комплекты оборудования
- Запись показаний приборов с учетом указанной в тексте задания абсолютной погрешности

Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет ± 1 г. Абсолютная погрешность измерения объема тела с помощью мензурки равна ± 2 мл.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- 2) запишите формулу для расчёта плотности;
- 3) укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение плотности материала цилиндра.

Образец возможного выполнения	
1. Схема экспериментальной установки для определения объема тела:	
	
2. $\rho = \frac{m}{V}$	
3. $m = (195 \pm 1)$ г; $V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2)$ мл = (25 ± 2) см ³ .	
4. $\rho = \frac{195}{25} = 7,8(\text{г/см}^3)$.	
Указание экспертам Численные значения прямых измерений массы и объема должны попасть в интервалы соответственно $m = (195 \pm 2)$ г, $V = (25 \pm 2)$ см³.	
Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины (в данном случае: для плотности через массу тела и его объем); 3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений (в данном случае: массы тела и его объема); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины	3
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в одном из элементов ответа (1, 2 или 4) присутствует ошибка. ИЛИ Записаны правильные результаты прямых измерений, но один из элементов ответа (1, 2 или 4) отсутствует	2
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют. ИЛИ Записаны результаты прямых измерений, но в одном из них допущена ошибка при записи абсолютной погрешности измерений. В элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют	1

Задание 17- экспериментальное

Задания 17 для КИМ ОГЭ **2025** г. разрабатываются
только на базе комплектов оборудования
№ 1, № 2, № 3, № 4 и № 6.

Задание 17 и ЛР в учебнике

Используя осветитель с моделью предмета, направляющую, линзу 2 и экран, соберите оптическую установку для изучения свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы 2. Получите изображение предмета, расположенного на расстоянии 18 см от линзы. Абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.

В бланке ответов № 2:

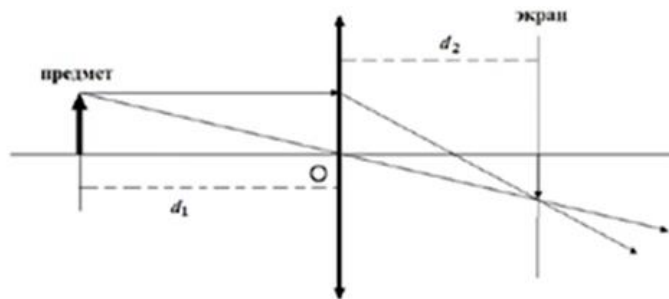
- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки, указав ход лучей в линзе;
- 2) укажите результаты измерения расстояния от предмета до линзы и расстояния от линзы до изображения с учётом абсолютной погрешности измерения;
- 3) сформулируйте вывод о свойствах изображения (мнимое или действительное, уменьшенное или увеличенное, прямое или перевернутое).

Комплект № 4

рекомендуемые характеристики
выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения
фокусное расстояние $F_1 = (100 \pm 10)$ мм
<u>фокусное расстояние $F_2 = (50 \pm 5)$ мм</u>
фокусное расстояние $F_3 = -(75 \pm 5)$ мм

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки и ход лучей:



2. $d_1 = (18,0 \pm 0,2)$ см; $d_2 = (7,0 \pm 0,2)$ см.

3. Свойства изображения: действительное, уменьшенное, перевернутое.

Указание экспертам

Измерения для d_2 считать верными, если они попадают в интервал (7 ± 2) см.

Необходимо учесть, что свойства изображения и расстояние d_2 будут зависеть от фокусного расстояния используемой линзы (от используемого комплекта).

№ 10

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ИЗОБРАЖЕНИЯ В СОБИРАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ. ИЗМЕРЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ЛИНЗЫ

Цель работы Измерить фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Изучить на опыте свойства изображения в собирающей линзе.

Приборы и материалы Лабораторный источник питания (ЛИП), лампа на подставке, собирающая линза на подставке, колпачок с прорезью (для лампы), экран, ключ, соединительные провода, измерительная лента.

УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ

1. Расположите линзу и экран так, чтобы на экране получилось чёткое изображение рамы окна. Начертите ход лучей.
2. Измерьте фокусное расстояние линзы.
3. **Обработка результатов измерений.** Результаты прямых измерений фокусного расстояния линзы с учётом абсолютной погрешности, равной цене деления шкалы измерительной ленты, и вычислений запишите в таблицу 19.

Таблица 19

Фокусное расстояние F , м

Оптическая сила линзы D , дптр

6. Располагая лампу на разных расстояниях d от линзы: 1) $d > 2F$; 2) $d = 2F$; 3) $F < d < 2F$; 4) $d < F$, — добейтесь, перемещая экран, чёткого изображения нити накала лампы на нём в тех случаях, когда это возможно.
7. Начертите ход лучей для каждого случая.
8. Сделайте вывод об изменении характера изображения в зависимости от расстояния между лампой и линзой.

Работа с учебником

Примечание 1. Перед установкой весов уравновесьте их. При необходимости для установления равновесия на более лёгкую чашу весов следует положить полоску бумаги. 2. Мелкие гири нужно брать пинцетом (рис. 203), крупные — бумажкой.



Рис. 203

2. **Обработка результатов прямых измерений.** Результаты измерений с учётом абсолютной погрешности запишите в таблицу 10. Абсолютную погрешность измерения считайте равной массе наименьшего разновеса на чаше весов.

Таблица 10

№ опыта	Название тела	Масса гирь, которыми уравновешено тело	Масса тела $m \pm \Delta m$, г

3. Проведите измерения массы этих же тел с помощью электронных весов.

Примечание Измерение массы каждого тела проведите не менее трёх раз.

4. **Обработка результатов измерений.** Вычислите среднее значение массы по результатам многократных измерений по формуле:

$$m_{\text{ср}} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{3}.$$

Результаты прямых измерений с учётом абсолютной погрешности (указана в паспорте весов) и вычислений запишите в таблицу 11. О том, как определить погрешность $\Delta m_{\text{ср}}$, узнайте у учителя.

Таблица 11

Название тела	$m_1 \pm \Delta m$, г	$m_2 \pm \Delta m$, г	$m_3 \pm \Delta m$, г	$m_{\text{ср}} \pm \Delta m_{\text{ср}}$, г

УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ

1. Рассмотрите реостат. Сделайте предположение о том, как изменяется сопротивление реостата при изменении положения ползунка (от крайнего левого до крайнего правого).
2. Начертите схему электрической цепи, показанной на рисунке 169.

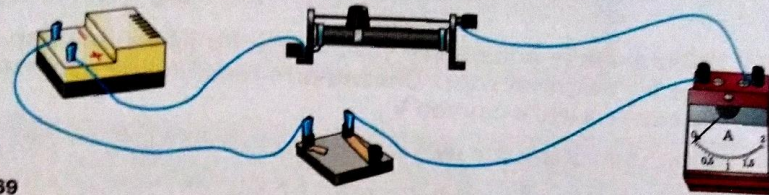


Рис. 169

3. Соберите электрическую цепь по схеме. Подключите вольтметр так, чтобы он измерял напряжение на реостате.
4. Поставьте ползунок реостата в положение, при котором его сопротивление максимально. Замкните цепь, снимите показания амперметра и вольтметра.
5. **Обработка результатов измерений.** Результаты прямых измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности, равной цене деления шкалы прибора, и вычислений запишите в таблицу 16.

Таблица 16

№ опыта	Сила тока I , А	Напряжение U , В	Сопротивление R , Ом

6. Передвиньте ползунок реостата приблизительно на четверть длины обмотки, затем на половину, затем на три четверти. В каждом случае снимите показания приборов.

Примечание Перед замыканием цепи проверяйте положение ползунка реостата: нельзя, чтобы его сопротивление было минимальным. Это может привести к поломке амперметра.

Экспериментальные задания

Комплект №1



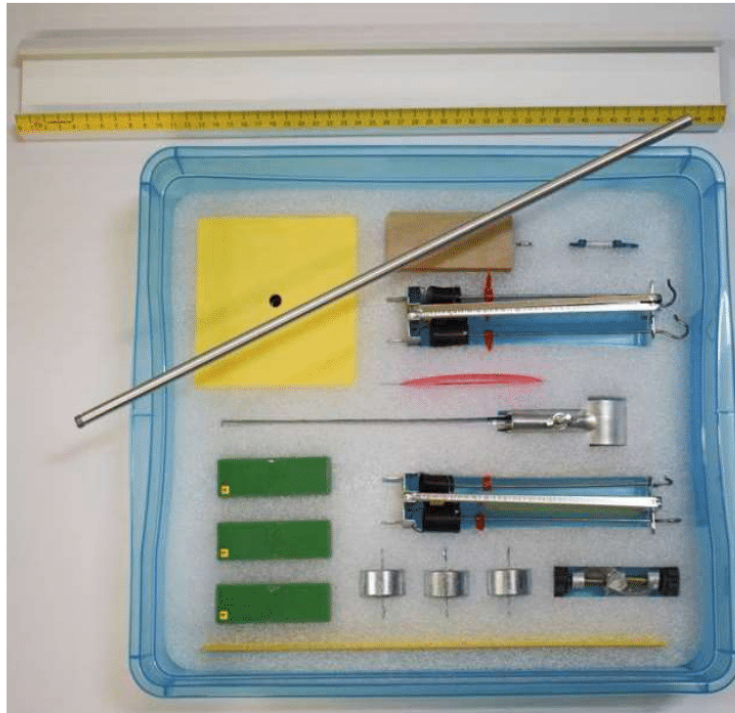
Комплект № 1	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики
• весы электронные	предел измерения не менее 200 г
• измерительный цилиндр (мензурка)	предел измерения 250 мл ($C = 2$ мл)
• стакан	
• динамометр № 1	предел измерения 1 Н ($C = 0,02$ Н)
• динамометр № 2	предел измерения 5 Н ($C = 0,1$ Н)
• 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	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (95 \pm 2) \text{ г}$

Список лабораторных работ:

1. Измерение средней плотности вещества
2. Измерение архимедовой силы
3. Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погруженной части тела

Экспериментальные задания

Комплект №2



Список лабораторных работ:

4. Измерение жёсткости пружины
5. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины
6. Измерение коэффициента трения скольжения
7. Измерение работы силы трения
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
9. Исследование зависимости силы трения скольжения от рода поверхности

Комплект № 2	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики
• 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 ± 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 и № 6 массой (80 ± 1) или набор отдельных грузов
• линейка и транспортир	длина 300 мм, с миллиметровыми делениями
• брусок с крючком и нитью	масса бруска $m = (50 \pm 5)$ 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

Экспериментальные задания

Комплект №3



Список лабораторных работ:

10. Измерение электрического сопротивления резистора

11. Измерение мощности электрического тока

12. Измерение работы электрического тока

13. Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике, от напряжения на концах проводника

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, $C = 0,1$ 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 ρ/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	

Экспериментальные задания

Комплект №4



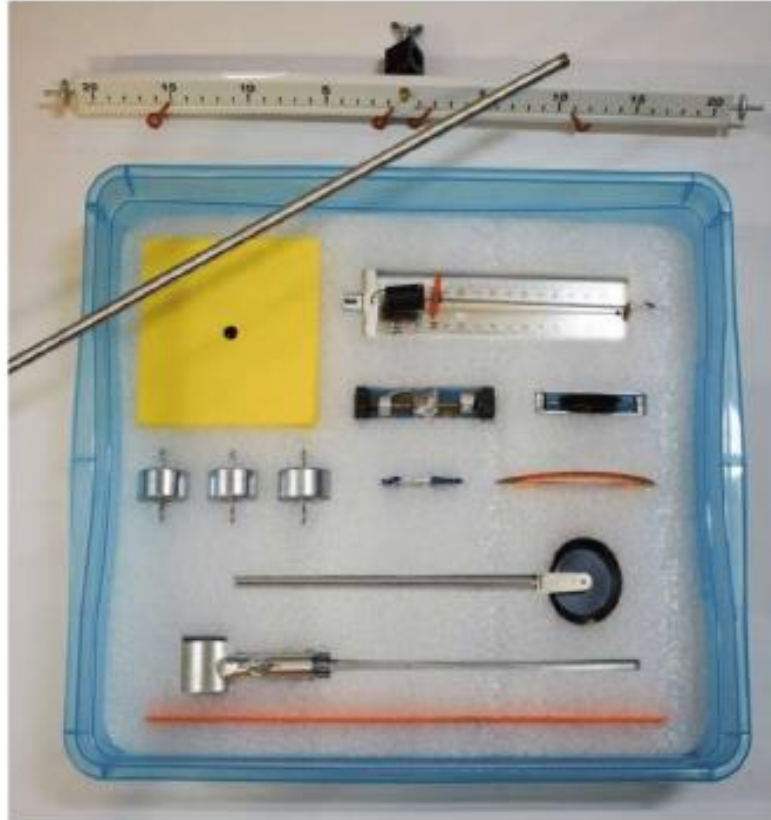
Список лабораторных работ:

14. Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
15. Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы

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 $F_1 = (100 \pm 10)$ 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 ± 5) мм, показатель преломления примерно 1,5
• планшет на плотном листе с круговым транспортиром	на планшете обозначено место для полуцилиндра

Экспериментальные задания

Комплект №6



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

Список лабораторных работ:

16. Измерение момента силы, действующего на рычаг
17. Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока
18. Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока

Задание 17- экспериментальное

Каждое задание рассчитано на проведение прямых измерений с использованием стандартных **измерительных приборов**:

- линейки,
- весов,
- динамометра,
- мензурки (измерительного цилиндра),
- амперметра,
- вольтметра, -
- секундомера (часов).

При этом объектом оценки становятся прямые измерения (правильное включение или установка прибора, определение его цены деления и выполнение правил снятия показания прибора или измерительного инструмента, запись результата прямого измерения с указанием абсолютной погрешности, представленной в тексте задания). Оценка погрешностей косвенных измерений при выполнении экспериментального задания не требуется.

Система действий

1. Выделите физическое явление или закон, которые необходимо воспроизвести.
2. Выберите метод выполнения работы, т.е. способ воспроизведения физического явления или закона.
3. Выясните, какие физические величины надо: измерить; изменить; вычислить; оставить постоянными. Получите расчетные формулы.
4. Подберите необходимые приборы и оборудование.
5. Составьте схему установки.
6. Разработайте программу проведения эксперимента.
7. Составьте таблицу.
8. Прodelайте вычисления и оцените погрешность измерения.
9. Сделайте вывод.
10. Ответьте на контрольные вопросы.

Формулировка цели деятельности

Цель деятельности формулируется следующим образом:

– ***по распознаванию физического явления:***

- 1) выделите данное физическое явление среди предложенных;
- 2) найдите среди следующих явлений данное;
- 3) укажите, в каких случаях имеет место данное явление.

– ***по воспроизведению физического явления:***

- 1) воспроизведите данное физическое явление с помощью приборов;
- 2) разработайте экспериментальную установку для воспроизведения данного физического явления.

Пример выполнения и оформления лабораторной работы

Определение коэффициента поверхностного натяжения капельным методом

1. Физическое явление: Поверхностное натяжение.
 2. Воспроизведение физического явления: капельница для отмеривания N капель.
 3. Физические величины, которые необходимо:
 - измерить: $m_{ст}$, m .
 - вычислить: $m_{в} = m - m_{ст}$;
- оставить постоянными: $N = 70$ капель, $d = 1,5$ мм.
4. Приборы: капельница, весы с разновесом, стакан.
 5. Схема установки.
 6. Программа:
 - 1) взвесить пустой стакан ($m_{ст}$);
 - 2) отсчитать 70 капель;
 - 3) взвесить стакан с водой (m);
 - 4) вычислить массу воды в стакане ($m_{в}$);
 - 5) вычислить массу одной молекулы воды (m_0);
 - 6) найти коэффициент поверхностного натяжения (σ).

7. Таблица:

8. Вычисления.

9. Вывод.

10. Ответы на контрольные вопросы.

Вещ-во	$m_{в}$, кг	N , капель	m_0 , кг	d , м	σ , н/м	Δm , г	Δd , мм	ε , %	$\Delta \sigma$, н/м
Вода		70		$1,5 \cdot 10^{-3}$		0,01	0,05		

Задание № 17 ОГЭ

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и три груза, соберите экспериментальную установку для измерения жесткости пружины.

Определите жесткость пружины, подвесив к ней три груза.

1. Физический закон: Закон Гука.

2. Способ воспроизведения: Поочередное подвешивание грузов к пружине и установление зависимости силы упругости от величины растяжения пружины.

Для определения силы упругости используется условие равновесия груза на пружине.

3. Физические величины, которые необходимо:

измерить: Δl – удлинение пружины;

вычислить: $F_{упр} = mg$; $k = mg / \Delta l$

4. Схема установки:

5. Программа эксперимента:

- Динамометром определить вес груза.
- Подвесить груз к пружине и измерить ее удлинение.
- Подвесить еще один груз и измерить удлинение пружины.
- Подвесить третий груз и измерить удлинение пружины.
- Построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины.
- Вычислить жесткость пружины в каждом случае.

6. Таблица:

7. Вычисления.

8. Вывод.

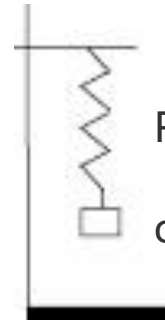


Рис. 2. Груз, подвешенный на пружине для определения её жесткости

№ п/п	m, кг	Δl , м	k, Н/м	k _{ср} , Н/м
1				
2				
3				

Задание 20 ЕГЭ

- В задании 20 ЕГЭ по физике требуется применение знания и умения проведения физических экспериментов и лабораторных работ.
- В задании требуется выбрать необходимый набор оборудования для практического определения какой-либо физической величины.
- Здесь также возможен выбор оборудования для выявления экспериментальной зависимости одной физической величины от другой или для проведения опыта по заданной гипотезе.

Задание 20 ЕГЭ

Этапы работы над заданием

- определить, какие физические величины должны быть постоянными, а какие в ходе эксперимента изменяются.
- объединение нескольких экспериментов в группы по постоянству физической величины.
- из созданных групп выбрать номера экспериментов, соответствующих условию задачи.

Задание 20 ЕГЭ

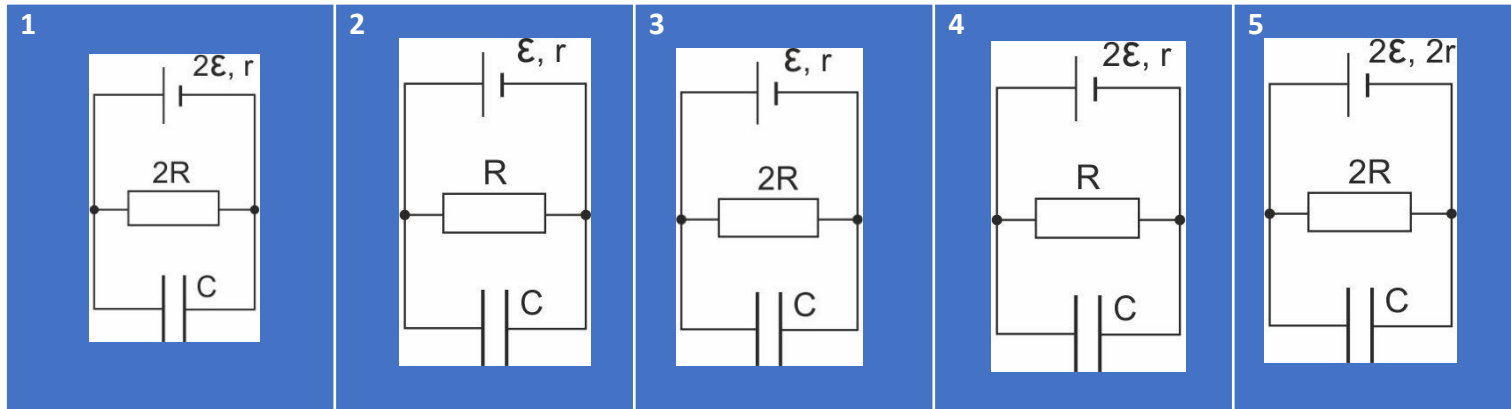
Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от внешнего давления. У него имеются пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различной температуре и давлении (см. таблицу). Какие два сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование? Запишите в таблицу номера выбранных сосудов

№ сосуда	Давление, кПа	Температура газа в сосуде, °С	Масса газа, г
1	150	50	10
2	200	50	15
3	150	20	15
4	150	20	10
5	200	20	15

Секрет решения. Важно иметь опыт решения таких задач. На первый взгляд, задание кажется запутанным, но надо правильно представить, что должно влиять на ход эксперимента, а что не должно меняться. Тогда выбор оборудования для реализации гипотезы или опыта станет очевидным.

Задание 20 ЕГЭ

- Необходимо экспериментально изучить зависимость заряда, накопленного конденсатором, от внутреннего сопротивления аккумулятора. Какие две схемы следует использовать для проведения такого исследования?



Секрет решения. В этой задаче очень важно увидеть все элементы, использованные на схеме. Идеально, если вы поймете, как этот эксперимент выполняется в реальности. Тогда выбор двух схем для исследования будет несложным.

Сетевое взаимодействие

Согласовано с учителями физики
прикрепленных МОУ СШ

УТВЕРЖДЕНО
директором МОУ СШ № 18

(Ф.И.О. полностью)

ГРАФИК проведения сетевого практикума по работе с реальным
оборудованием ОГЭ -2024
МОУ СШ № 18

№ п/п	МОУ	Коли ч. чел.	Даты проведения занятий сетевого практикума						
			Апрель 2024г.						
			00.04	00.04					
1.	СШ № 6	4							
2.	СШ № 14	12							
3.	Г № 1	19							
4.	СШ № 68	6							
5.	СШ № 89	10							

Сетевое взаимодействие физика ГИА-9 2024 г. 27.05.2024 г
Уважаемые коллеги!
Для организации знакомства учащихся с лабораторным оборудованием на ОГЭ связаться с
ителем физики этой школы |

од ППЭ	ОО-ППЭ	ОО/кол-во детей	Лаборанты
25	Г.№2	26/ 10 27/ 7 58/ 14 81/ 3 72/ 4 56/ 10 39/ 5 60/ 2	лаб физ. 1. <u>Монтик Владимир Михайлович</u> 8*****
12	№ 58	5 / 1 11/ 4 10/ 9 87/ 11 90/ 8 г2/ 2 80/ 3 99/ 2 87/1 (ОВЗ) 90/1 (ОВЗ)	<u>Виноградова Галина Ивановна</u> (8*****) № 58

Рекомендации

- ***Работать на каждом уроке*** над формированием экспериментальных умений, выполняя как фронтальные лабораторные работы, так и изучение новых явлений методом научного познания
- Изучить спецификатор и кодификатор КИМ 2025 по физике
- Ознакомится самим и ознакомить учащихся со структурой и содержанием КИМ ГИА по физике
- Следовать критериям оценивания заданий, предложенных в КИМ на уроках и при подготовке учащихся к ГИА
- Уделить особое внимание на проведение экспериментального задания и критериев его оценивания:
- Обязательность записи прямых измерений с учетом погрешности
- Следование требованиям в предложенном задании

*«Наука должна быть самым
возвышенным воплощением Отечества,
ибо из всех народов первым будет всегда
тот, который опередит другие в области
мысли и умственной деятельности»*

Луи Пастер

