

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В 9 КЛАССАХ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» И ПЛАНИРУЕМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ В 2026 ГОДУ

Составила **Величко Анна Николаевна**,
председатель ПК по проверке экзаменационных
работ ГИА по физике в НСО

с использованием материалов **М.Ю. Демидовой**, д.п.н., руководителя
Федеральной комиссии по разработке контрольных измерительных
материалов для проведения ГИА по образовательным программам
основного общего и среднего общего образования по физике

Официальные сайты

- <http://fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений



ФИПИ

- <https://obrnadzor.gov.ru/gia/>
Рособрнадзор



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В
СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
Официальный сайт Рособрнадзора

- <http://nimro.ru> ГКУ НСО «Новосибирский институт мониторинга и развития образования»



НОВОСИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ
МОНИТОРИНГА И РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ

Расписание ОГЭ по физике

<https://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-9/raspisanie/>

- **ДОСРОЧНЫЙ период**

- 6 мая
- 14 мая
- 18 мая по всем учебным предметам

- **ОСНОВНОЙ период**

- 5 июня
- 16 июня
- 19 июня
- 3, 6 июля *резерв по всем учебным предметам*

Документы ФИПИ

- кодификатор
- спецификация
 - обобщенный план
 - перечень комплектов оборудования
- [демо-версия](#)
- методические рекомендации по подготовке экспертов
- рекомендации по оцениванию

Кодификатор.

- Кодификатор состоит из трёх разделов:
 - – раздел 1. «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике»;
 - – раздел 2. «Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по физике»;
 - – раздел 3. «Отражение в содержании контрольных измерительных материалов личностных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования».
-
- В кодификатор не включены требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементы содержания, достижение которых не может быть проверено в рамках государственной итоговой аттестации.

Раздел 1 Перечень проверяемых требований к результатам освоения

таблица 1.1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Познавательные УУД
1.1	<i>Базовые логические действия</i>
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	<i>Базовые исследовательские действия</i>
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой

Раздел 2, перечень элементов содержания

Таблица 2.1

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет
1	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		
1.1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность движения	7,9	+
1.2	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости: $v = \frac{S}{t}$	7,9	+
1.3	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения: $x(t) = x_0 + v_x t$. Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении	7,9	+

- Согласно новым нормативным документам добавлены элементы

1.4	Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения: $x(t) = x_0 + v_{0x}t + a_x \cdot \frac{t^2}{2}$. Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении: $s_x(t) = v_{0x} \cdot t + a_x \cdot \frac{t^2}{2}$, $v_x(t) = v_{0x} + a_x \cdot t$, $a_x(t) = \text{const}$, $v_{2x}^2 - v_{1x}^2 = 2a_x s_x$. Графики зависимости от времени для проек-			
1.26	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс		9	-
2.3	Смачивание и капиллярные явления		8	-
2.4	Тепловое расширение и сжатие		8	-
3.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона		8	-
3.4	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне)		8	-
3.15	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца		8	-
3.22	Преломление света. Закон преломления света		9	-
4.4	Период полураспада атомных ядер		9	-

Код	Проверяемый элемент содержания	В программе какого класса изучается	Наличие данного элемента содержания в кодификаторе ОГЭ прошлых лет			
1.29	<p><i>Практические работы</i></p> <p>Измерение средней плотности вещества; архимедовой силы; жёсткости пружины; коэффициента трения скольжения; работы силы трения, силы упругости; 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; 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.</p> <p>Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости; независимости выталкивающей силы от массы тела; силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; ускорения бруска от угла наклона направляющей; периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити; периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины; исследование независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза.</p> <p>Проверка условия равновесия рычага</p>	7, 9	<p>В кодификаторе ОГЭ прошлых лет <i>практические</i></p> <p>2.15 <i>Практические работы</i> Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра; количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр; количества теплоты, отданного нагретым цилиндром после опускания его в воду комнатной температуры; относительной влажности воздуха; удельной теплоты плавления льда. Исследование изменения температуры воды при различных условиях; явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; процесса испарения</p> <p>2.16 <i>Физические явления в природе:</i> поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы; образование росы, тумана, инея, снега</p> <p>2.17 <i>Технические устройства:</i> капилляры, примеры использования кристаллов, жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания</p>			
				8		<p>В кодификаторе ОГЭ прошлых лет <i>практические работы</i> не выделялись в отдельную позицию, но их проведение предусматривалось образовательными программами и проверялось заданиями КИМ ОГЭ</p>
				8		<p>В кодификаторе ОГЭ прошлых лет <i>физические явления в природе</i> и <i>технические устройства</i> не выделялись в отдельную позицию, но присутствовали в образовательной программе или учебниках</p>
				8		
1.30	<p><i>Физические явления в природе:</i> примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, рычаги в теле человека, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо</p>	7, 9	<p>В кодификаторе ОГЭ прошлых лет <i>физические явления в природе</i> и <i>технические устройства</i> не выделялись в отдельную позицию, но присутствовали</p>			

Спецификация

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ

Основной государственный экзамен (ОГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы..

- **13. Изменения в КИМ 2026 года по сравнению с 2025 годом**
- **Изменения** структуры и содержания КИМ **отсутствуют.**

- **12. Изменения в КИМ 2025 года по сравнению с 2024 годом**
- Общее число заданий **сокращено** с 25 до 22.
- Одна из качественных задач переведена в форму задания с кратким ответом.
- Удалены задания на распознавание формул и одна из линий заданий на работу со схемами и таблицами. Эти способы представления информации интегрированы в различные линии заданий КИМ.
- **Уменьшен** объём текста физического содержания, к которому **предлагается только одно задание** на применение информации из текста **в новой ситуации.**
- В качестве расчётных задач предлагается только одна комбинированная задача (№ 22).
- Задачи 20 и 21 различаются уровнем сложности и могут базироваться на материале любого из разделов (механические, тепловые или электромагнитные явления).
- Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы **уменьшился с 45 до 39 баллов**

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 7–9 классов (базовый уровень)
1-5	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Кл. 7, п. 153.3.1–153.5; кл. 8, п. 153.4.1; 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.5
6	Механические явления. Кл. 7, п. 153.3.3–153.5.5; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.2
7	Механические явления. Кл. 7, п. 153.3.3–153.5.5; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.2
8	Тепловые явления. Кл. 7, п. 153.3.2; кл. 8, п. 153.4.1
9	Электромагнитные явления. Кл. 8, п. 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.3–153.5.4
10	Электромагнитные явления. Кл. 8, п. 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.3–153.5.4
11	Квантовые явления. Кл. 9, п. 153.5.5
12	Механические явления, тепловые явления. Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.5; кл. 8, п. 153.4.1; кл. 9, п. 153.5.1, 153.5.2
13	Электромагнитные явления, квантовые явления. Кл. 8, п. 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.3–153.5.5
14	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.5; кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.5
15	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления. Кл. 7, п. 153.3.1–153.5; кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4
16	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Кл. 7, п. 153.3.1–153.5; кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4
17	Механические явления, электромагнитные явления. Кл. 7, п. 153.3.3–153.3.5; кл. 8, п. 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4
18	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.5; кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.5
19–22	Механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления. Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.5; кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2; кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4

Обобщенный план

<i>Методологические умения</i>						
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта	1–3	5	Б	1	2
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	1–4	5	П	2	5
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	1, 3	5	В	3	30

Дополнительное оснащение

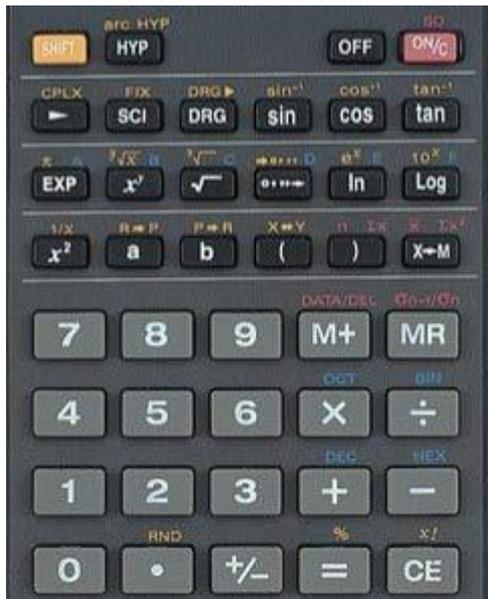
Справочные данные в начале варианты

Линейка

Непрограммируемый **калькулятор** (для каждого участника экзамена) с

возможностью вычисления тригонометрических функций (cos, sin, tg)

Оборудование для выполнения экспериментального задания



Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}
нано	н	10^{-9}

Константы	
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Плотность			
бензин	$710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	древесина (сосна)	$400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	парафин	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	лёд	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
масло машинное	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	алюминий	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	мрамор	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
молоко цельное	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	цинк	$7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
глицерин	$1260 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	медь	$8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
ртуть	$13\,600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	свинец	$11\,350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

- Правильное выполнение каждого из заданий **3, 5–11, 15** оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.
- Правильное выполнение каждого из заданий **1, 2, 4, 12, 13** оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.
- Правильное выполнение каждого из заданий **14 и 16** оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.
- Если количество символов **в ответе больше требуемого**, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

- Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.
- При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**
- Выполнение заданий с развёрнутым ответом **17–22** оценивается двумя экспертами с учётом правильности и полноты ответа.
- Максимальный первичный балл за выполнение заданий с развёрнутым ответом
 - 18 и 19 составляет 2 балла, за выполнение заданий
 - 17, 20–22 составляет 3 балла.
- В варианте перед каждым типом заданий предлагается **инструкция**, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

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;

Экспериментальное задание 17 проверяет:

- 2) умения 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;
 - 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.

Комплект № 1	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики⁽¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> • весы электронные 	предел измерения не менее 200 г
<ul style="list-style-type: none"> • измерительный цилиндр (мензурка) 	предел измерения 250 мл ($C = 2$ мл)
<ul style="list-style-type: none"> • стакан 	
<ul style="list-style-type: none"> • динамометр № 1 	предел измерения 1 Н ($C = 0,02$ Н)
<ul style="list-style-type: none"> • динамометр № 2 	предел измерения 5 Н ($C = 0,1$ Н)
<ul style="list-style-type: none"> • поваренная соль, палочка для перемешивания 	
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр стальной; обозначить № 1 	$V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3, m = (195 \pm 2) \text{ г}$
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр алюминиевый; обозначить № 2 	$V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (70 \pm 2) \text{ г}$
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • цилиндр алюминиевый; обозначить № 4 	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (95 \pm 2) \text{ г}$

Задания (часть 1)

1

Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) физический прибор

ПРИМЕРЫ

- 1) простой механизм
- 2) кинетическая энергия
- 3) равномерное движение
- 4) рычажные весы
- 5) метр в секунду

Ответ:

А	Б	В

1

Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц (СИ). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) удельная теплота сгорания топлива
- Б) внутренняя энергия
- В) удельная теплоёмкость вещества

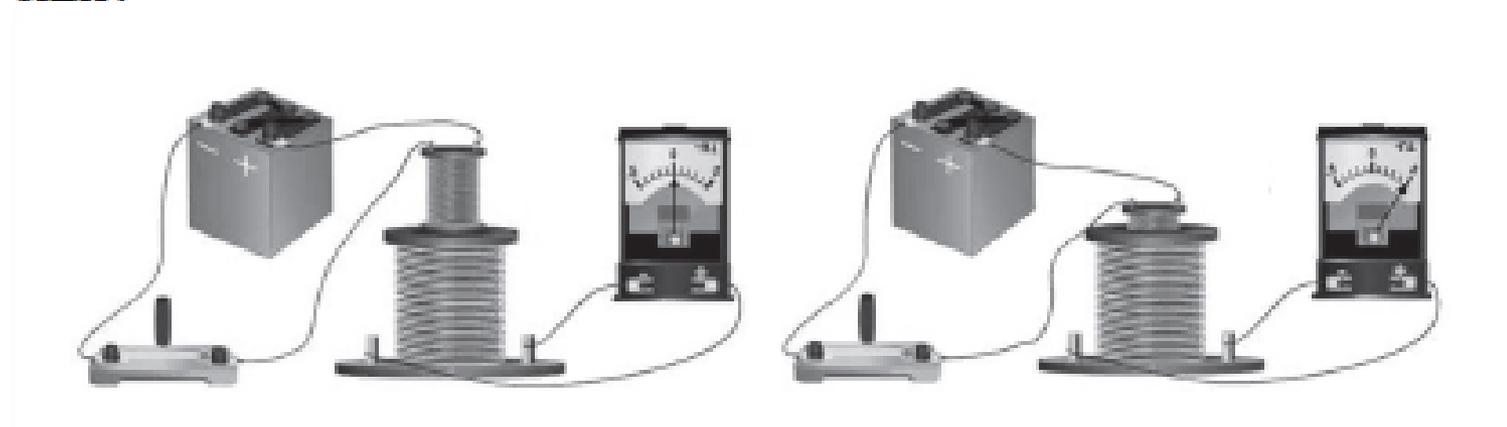
ЕДИНИЦЫ

- 1) джоуль (1 Дж)
- 2) джоуль на килограмм ($1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$)
- 3) джоуль на килограмм – градус Цельсия ($1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$)
- 4) джоуль на градус Цельсия ($1 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$)
- 5) джоуль-килограмм (1 Дж · кг)

3.15	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	8	—
------	---	---	---

3

Катушка большого диаметра присоединена к амперметру, а катушка меньшего диаметра подключена к источнику тока. Малую катушку вдвигают внутрь большой катушки. При этом в большой катушке возникает электрический ток (см. рисунок). Какое явление демонстрирует данный опыт?



- 1) резонанс
- 2) электризация тел
- 3) взаимодействие зарядов
- 4) электромагнитная индукция

4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

В установке «сегнерово колесо» внизу воронки имеются две изогнутые Г-образные трубки (см. рисунок).



После того как в воронку наливают воду, она начинает выливаться из трубок. При этом в соответствии с законом (А) _____ трубки начинают двигаться (Б) _____ движения струй выливающейся из трубки воды. Такое движение в физике называется (В) _____ движением. Его примером в природе служит перемещение (Г) _____.

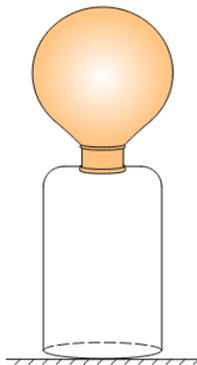
Список слов и словосочетаний:

- 1) всемирного тяготения
- 2) сохранения импульса
- 3) равноускоренное
- 4) реактивное
- 5) кальмар
- 6) белка-летяга
- 7) по направлению
- 8) противоположно направлению

Задание 5 – преобразованная качественная задача

- На горлышко стеклянной бутылки натянули пустой воздушный шарик, после чего поместили бутылку в тазик с горячей водой. Шарик надулся (см. рис.). Почему это произошло?
-
- 1) Оболочка шарика нагрелась от бутылки посредством теплопроводности и расширилась.
- 2) При нагревании бутылки воздух в ней также нагрелся, расширился, проник в шарик и надул его.
- 3) В шарик проникли пары горячей воды, которые расширились и надули его.
- 4) Давление атмосферного воздуха над тазиком с горячей водой уменьшилось, и это вызвало раздувание шарика.

Указание двух элементов правильного ответа:
Воздух в бутылке нагрелся
Увеличился объем воздуха



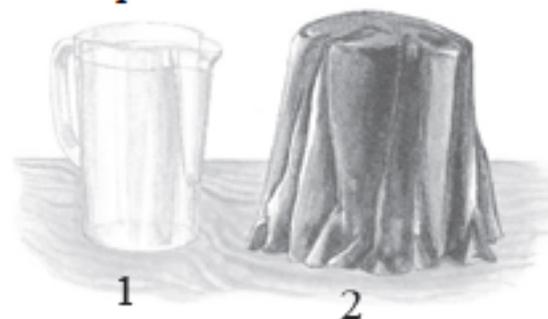
3 Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки

4 Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания

5 Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения

5

Возьмём два одинаковых стеклянных кувшина (1 и 2, см. рисунок), наполним их одинаковым количеством воды комнатной температуры. Второй кувшин накроем куском чёрной ткани. Поставим кувшины на солнце и будем измерять температуру в них каждые полчаса. В каком кувшине температура воды станет повышаться быстрее?



- 1) В первом. Прозрачное стекло будет полностью пропускать падающие на него солнечные лучи, которые и будут нагревать воду в кувшине. Непрозрачная ткань не пропускает солнечные лучи.
- 2) Во втором. Ткань чёрного цвета (в отличие от светлых поверхностей) полностью поглощает падающий на неё свет, энергия которого превращается в тепло.
- 3) В первом. Тела чёрного цвета отражают все падающие на них световые лучи, когда как предметы белого цвета полностью поглощают их.
- 4) Во втором. В первом кувшине вода интенсивно испаряется, что приводит к её охлаждению. Ткань, накрывающая второй кувшин, препятствует процессу испарения воды.

16

Учитель, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя и показания электроскопа представлены на рисунке.



Опыт 1.

Палочку и ткань в исходном состоянии поочерёдно поднесли к электроскопу



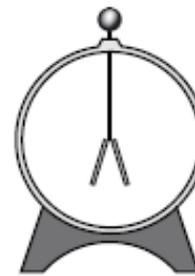
Опыт 2.

Палочку потёрли о ткань и дотронулись палочкой до шарика электроскопа



Опыт 3.

Палочку поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу



Опыт 4.

Ткань поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу

Выберите из предложенного перечня *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Электризация связана с перемещением электронов и протонов с одного тела на другое.
- 2) При трении палочка по сравнению с тканью приобрела бóльший по величине заряд.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) При трении электризуются и палочка, и ткань.

Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов

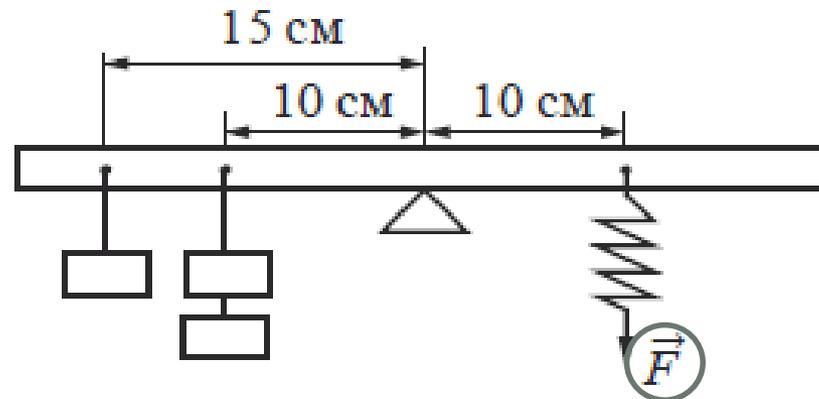
Задание №17

Ученик проводит эксперимент на экзамене

- Используя рычаг, **три груза**, штатив и динамометр, соберите установку для исследования равновесия рычага. Подвесьте два груза слева от оси вращения рычага на расстоянии 10 см и один груз – слева от оси вращения на расстоянии 15 см. Определите момент силы, которую необходимо приложить к правому концу рычага на расстоянии 10 см от оси вращения рычага для того, чтобы он оставался в равновесии в горизонтальном положении.
- Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.
- В бланке ответов № 2:
 - 1) зарисуйте схему экспериментальной установки;
 - 2) запишите формулу для расчёта момента силы;
 - 3) укажите **результаты измерений приложенной силы и длины плеча** с учётом абсолютных погрешностей измерений;
 - 4) запишите значение момента силы.

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



2. $M = FL$

3. $F = (3,5 \pm 0,1) \text{ Н.}$

$L = (0,100 \pm 0,002) \text{ м.}$

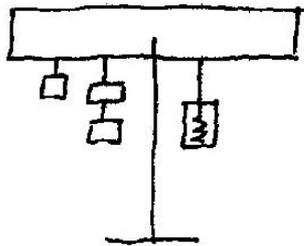
4. $M = 3,5 \cdot 0,1 = 0,35 \text{ Н}\cdot\text{м.}$

Указание экспертам

Значения прямых измерений силы упругости считаются верными, если они укладываются в границы $F_{\text{упр}} = (3,5 \pm 0,3) \text{ Н}$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины (<i>в данном случае: для момента силы через силу и её плечо</i>); 3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений (<i>в данном случае: результаты измерения плеча силы и силы</i>); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины 	3
<p>Записаны правильные результаты прямых измерений, но в одном из элементов ответа (1, 2 или 4) присутствует ошибка.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны правильные результаты прямых измерений, но один из элементов ответа (1, 2 или 4) отсутствует</p>	2
<p>Записаны правильные результаты прямых измерений, но в элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют</p>	1

17. 1)



$$2) M = F \cdot L$$

$$3) F = 3,3 \pm 0,1 \text{ Н}$$

$$L = 80 \pm 2 \text{ мм}$$

$$4) M = 0,08 \cdot 3,3 = 0,264 \text{ Нм}$$



ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2024
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛАНК ОТВЕТОВ № 2

Код региона Код предмета Название предмета Резерв - 6
5 4 ФИЗ

Дополнительный бланк ответов № 2 Лист



2405100 210935

Перечислите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА ОТВЕТОВ № 1
Отвечая на задания с РАЗМЕРНЫМИ ОТВЕТАМИ, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, 31
Указания заданий переносить не нужно

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

КОМПЛЕКТ № 1	КОМПЛЕКТ № 2
<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 = _____ см³ m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 2: V = _____ см³ m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 3: V = _____ см³ m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 4: V = _____ см³ m = _____ г</p> <p>$F = (3,5 \pm 0,1) \text{ Н}$ $l = (8,0 \pm 0,1) \text{ см}$</p>	<p>Динамометр № 1: предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Динамометр № 2: предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Пружины: жесткость пружины 1 _____ Н/м жесткость пружины 2 _____ 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>Брусok массой _____ г</p> <p>Направляющие: коэффициент трения направляющей «А» _____ коэффициент трения направляющей «Б» _____</p>
КОМПЛЕКТ № 3	КОМПЛЕКТ № 4
<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>Собирающие линзы: фокусное расстояние линзы 1 _____ мм фокусное расстояние линзы 2 _____ мм</p> <p>Полуцилиндр: показатель преломления _____</p>
КОМПЛЕКТ № 5	КОМПЛЕКТ № 7
<p>Грузы массой по _____ г</p> <p>Брусok массой _____ г</p> <p>Пружины: жесткость пружины 1 _____ Н/м жесткость пружины 2 _____ Н/м</p>	<p>Мензурка: предел измерения _____ мл C = _____ мл</p> <p>Цилиндр № 1: V = _____ см³ m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 2: V = _____ см³ m = _____ г</p>
КОМПЛЕКТ № 6 ПЭ4216 А4Д/33 10Г № 6	КОМПЛЕКТ № 7
<p>Динамометр: предел измерения _____ Н C = _____ Н</p> <p>Грузы массой по _____ г</p> <p style="text-align: center; border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">???</p>	<p>Мензурка: предел измерения _____ мл C = _____ мл</p> <p>Цилиндр № 1: V = _____ см³ m = _____ г</p> <p>Цилиндр № 2: V = _____ см³ m = _____ г</p>

17

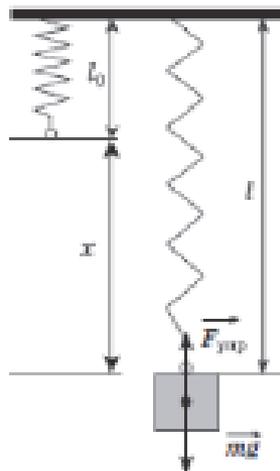
Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину 1, динамометр с пределом измерения 5 Н, линейку и набор из трёх грузов по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины. Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром. Абсолютную погрешность измерения растяжения пружины с помощью линейки принять равной ± 2 мм, абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) с учётом абсолютной погрешности укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



Сила упругости
Вес
Сила тяжести
Удлинение

2.

№	$F_{\text{упр}} = mg$ (Н)	x (мм)
1	$1,0 \pm 0,1$	20 ± 2
2	$2,0 \pm 0,1$	40 ± 2
3	$3,0 \pm 0,1$	60 ± 2

3. Вывод: при увеличении растяжения пружины сила упругости, возникающая в пружине, также увеличивается.

Указание экспертам

Значения измерений считаются верными, если они укладываются в границы:

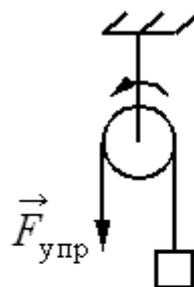
$F_1 = (1,0 \pm 0,1)$ Н, $F_2 = (2,0 \pm 0,1)$ Н и $F_3 = (3,0 \pm 0,1)$ Н;

$x_1 = (20 \pm 2)$ мм, $x_2 = (40 \pm 2)$ мм и $x_3 = (60 \pm 2)$ мм

Используя штатив с муфтой, неподвижный блок, нить, три груза и динамометр, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы упругости при равномерном подъёме грузов с использованием неподвижного блока. Определите работу, совершаемую силой упругости при подъёме грузов на высоту 20 см. Абсолютная погрешность измерения силы составляет $\pm 0,1$ Н, расстояния ± 5 мм.

В бланке ответов №2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы упругости;
- 3) укажите результаты прямых измерений силы упругости и пути с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение работы силы упругости.



$$2. A = F_{\text{упр}} S.$$

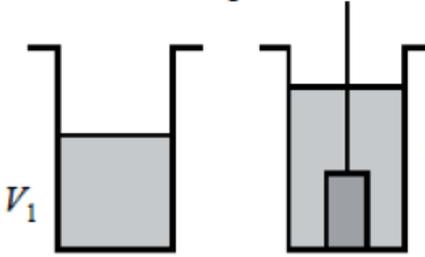
$$3. F_{\text{упр}} = (3,0 \pm 0,1) \text{ Н}; \quad S = (0,200 \pm 0,005) \text{ м}.$$

$$4. A = 3,0 \text{ Н} \cdot 0,2 \text{ м} = 0,6 \text{ Дж}.$$

Главное в экспериментальных заданиях – запись прямых измерений с заданной погрешностью

Образец возможного оформления

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



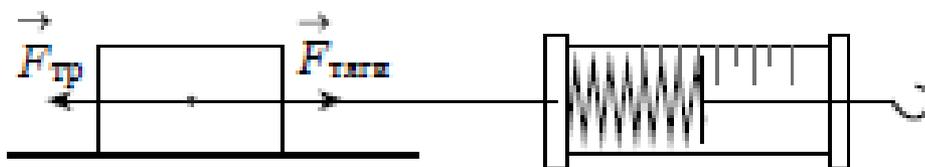
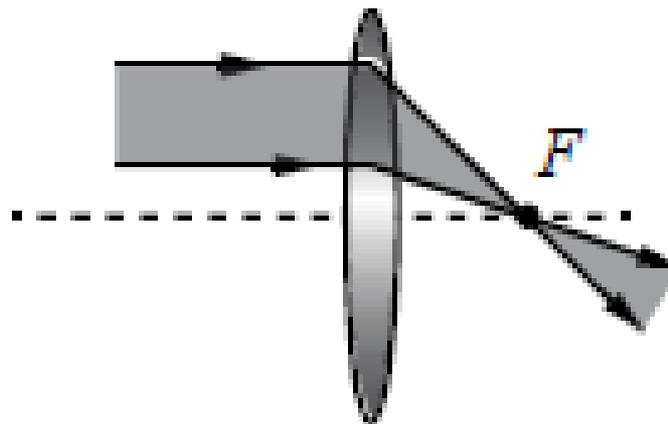
$V_1 = (100 \pm 1) \text{ мл}$ $V_2 = (126 \pm 1) \text{ мл}$
 Цена деления мензурки 1 мл

2. $\rho = \frac{m}{V}$.

3. $m = (195 \pm 1) \text{ г}; V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2) \text{ мл} = (25 \pm 2) \text{ см}^3$.

4. $\rho = \frac{195}{25} = 7,8 (\text{г/см}^3)$.

Есть особенности изображения установок



Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

- ❑ **Требования к полному правильному решению**
 - ✓ для качественных задач в тексте задания
 - ✓ для расчетных задач в инструкции перед ними

- ❑ **Обобщенные критерии оценивания:**
 - ✓ Качественные задачи
 - ✓ Расчетные задачи

- ❑ **Для каждой задачи – возможное решение и критерии оценивания**
 - ✓ Возможное решение – **не образец!**
 - ✓ Оценивается тот ход решения, который предлагает участник экзамена

Расчетные задачи

Задания 20-22

Представляют собой задачи, для которых необходимо записать полное решение. Полное правильное решение задач должно включать:

- запись краткого условия задачи (Дано),
- запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи,
- математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.

При необходимости следует сделать рисунок, поясняющий решение.

Критерии оценки выполнения задания- 3 балла

Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- 1) верно записано краткое условие задачи;
- 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (*перечисляются соответствующие формулы и законы*);
- 3) выполнены необходимые **математические преобразования и расчеты**, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).

Критерии оценки выполнения задания- 2 балла

– Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена **ошибка** в записи краткого условия или переводе единиц в СИ;

ИЛИ

– представлено правильное решение только в общем виде, **без** каких-либо числовых **расчетов**;

ИЛИ

– записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или **вычислениях** допущена **ошибка**.

Критерии оценки выполнения задания- 1 балл

- Записано и использовано **не менее половины** исходных формул, необходимых для решения задачи.
- ИЛИ
- записаны все исходные формулы, но в **ОДНОЙ** из них допущена ошибка.

Какое минимальное количество керосина надо сжечь для нагревания 4,6 кг воды от начальной температуры $t_1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$ до температуры кипения? Считать, что вся энергия, выделяющаяся при сгорании топлива, расходуется на нагревание воды.

Возможный вариант решения	
<p>Дано:</p> <p>$m_1 = 4,6\text{ кг}$</p> <p>$t_1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>$t_2 = 100\text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>$c_1 = 4200\text{ Дж/(кг}\cdot\text{ }^\circ\text{C)}$</p> <p>$q = 4,6 \cdot 10^7\text{ Дж/кг}$</p>	<p>$Q_1 = Q_2$</p> <p>$Q_1 = c_1 \cdot m_1 \cdot \Delta t, \Delta t = t_2 - t_1$</p> <p>$Q_2 = q \cdot m_2$</p> <p>$m_2 = \frac{c_1 \cdot m_1 \cdot \Delta t}{q} = \frac{4200 \cdot 4,6 \cdot 80}{4,6 \cdot 10^7} = 0,0336\text{ кг} = 33,6\text{ г}$</p>
$m_2 = ?$	Ответ: $m_2 = 0,0336\text{ кг} = 33,6\text{ г}$

Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении: закон сохранения энергии для тепловых процессов, формула для количества теплоты при нагревании вещества, формула для количества теплоты при сгорании топлива);</p>	3

Обозначение одной буквой разных величин.

Критерий: не указаны или указаны с ошибкой основные формулы.

№ 23

Дано:

$$m_1 = 4,6 \text{ кг}$$

$$C_0 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}}$$

$$L_k = 4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$t_1 = 20^\circ \text{C}$$

$$t_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$m_2 = ?$$

Решение

$$Q = m L, \quad m = \frac{Q}{L}$$

$$Q = C m \Delta t, \quad \Delta t = t_2 - t_1$$

$$Q = 4200 \cdot 4,6 \cdot 80 \quad \Delta t = 80^\circ$$

$$Q = 1545600$$

$$m = \frac{1545600}{4,6 \cdot 10^7}$$

$$m = 0,03 \text{ кг}$$

$$\text{Ответ: } 0,03 \text{ кг}$$

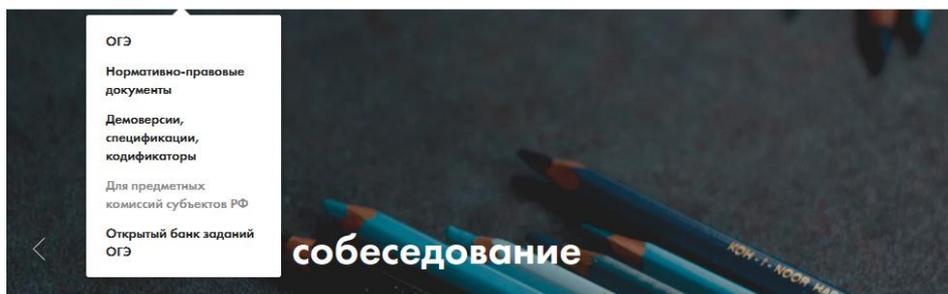
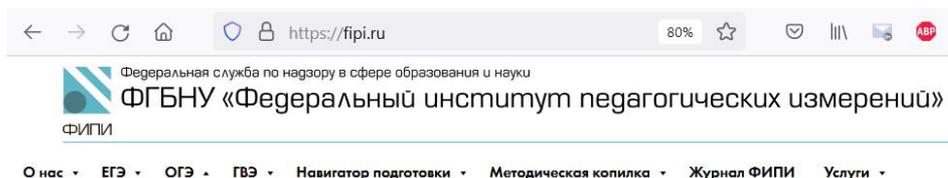
Критерий «правильно записанная краткая запись» предполагает, что указаны, в том числе, все необходимые табличные значения. Они могут быть указаны в любом месте решения, обязательно с единицами измерения. Поэтому правильно указанное число но без единиц измерения позволяет эксперту снять 1 балл. Это же относится к самой узнаваемой величине – ускорению свободного падения.

$$\begin{array}{l}
 24. \quad h = 100 \text{ м} \\
 \mu = 0,84 \\
 t = 20^\circ\text{C} \\
 t_0 = ? \\
 \text{Ответ: } t_0 = 19,8^\circ\text{C}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 A_n = mgh \\
 Q = cm\Delta t
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 4200 \cdot (20 - t_0) = \\
 = 840 \\
 4200 \cdot 0,84 = Q \quad 20 - t_0 = \frac{840}{4200} = 0,2 \\
 mgh \cdot 0,84 = cm\Delta t \\
 10 \cdot 100 \cdot 0,84 = 4200 \cdot (20 - t_0) \\
 t_0 = 19,8
 \end{array}$$

Чему была равна температура воды у вершины водопада, если у его основания она равна 20°C ? Высота водопада составляет 100 м. Считать, что 84% энергии падающей воды идёт на её нагревание.

Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2020 года

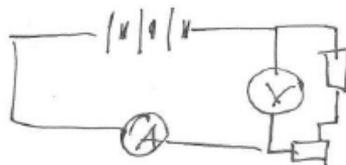
ФИЗИКА



- Авторы: Е.Е. Камзеева,
- М.Ю. Демидова
- ОГЛАВЛЕНИЕ
- 1. Характеристика экзаменационной работы 2025 года. Назначение заданий с развёрнутым ответом и их особенности 5
- 2. Общие подходы к проверке и оценке заданий с развёрнутым ответом 9
- Экспериментальные задания 9
- Качественные задачи 14
- Расчётные задачи 16
- 3. Материалы для практических занятий экспертов по проверке и оценке заданий с развёрнутым ответом 21
- 3.1 Экспериментальные задания 24
- 3.2 Качественные задачи 43
- 3.3 Расчётные задачи 54
- 4. Материалы для самостоятельной работы экспертов по проверке и оценке заданий с развёрнутым ответом 68
- 4.1. Материалы для практических занятий по оценке выполнения заданий разных типов (по линиям заданий) 68
- 4.2. Материалы для практических занятий по оценке целых работ 104
- 5. Ответы 150

Пример 2.2 (2 балла). В комплекте оборудования был резистор 5,8 Ом.

Схема



	<i>аппер</i>	<i>вольты</i>
1	$0,1 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,1$
2	$0,2 \pm 0,02$	$1,2 \pm 0,1$
3	$0,3 \pm 0,02$	$1,8 \pm 0,1$

сопротивление $R = 6 \text{ Ом}$.

*Сопротивление подтяжки. Тубовод
исключено и.*

Комментарий: измерения выполнены верно, записаны с учётом абсолютной погрешности, но допущена ошибка в схеме электрической цепи.

Пример 5.4 (1 балл)

*Лучи света падают на воду и отражаются от нее
костюму нето кажется светлым.*

Комментарий: представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным.

Методические материалы



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ

[О нас](#) ▾ [ЕГЭ](#) ▾ [ОГЭ](#) ▾ [ГВЭ](#) ▾ **[Навигатор подготовки](#)** ▾ [Методическая копилка](#) ▾ [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#) ▾

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)

[ФГБНУ «ФИПИ»](#) → [Навигатор подготовки](#) → [Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ](#)

Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ

- [Русский язык](#)
- [Математика](#)
- [Физика](#)
- [Химия](#)
- [Информатика](#)
- [Биология](#)
- [История](#)
- [География](#)

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ОГЭ

ФИЗИКА

Физика

I. Рекомендации по самостоятельной подготовке

- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2015](#)
- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2024](#)
- [Рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ по физике - 2020](#)

II. Подготовка по темам:

- [Механические явления \(pdf\)](#)
- [Тепловые явления \(pdf\)](#)
- [Электромагнитные явления \(pdf\)](#)
- [Квантовые явления. Работа с текстами физического содержания \(pdf\)](#)
- [Экспериментальное задание. Методология науки. Приборы и технические устройства.](#)
- [Тренировочные задания \(pdf\)](#)

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

В экзаменационной работе содержательные элементы из раздела «Механические явления» большинство линий заданий оценивает конкретные умения, но включают задания, разработанные на материале различных тем курса физики основной школы.

Задания, базирующиеся на содержании раздела «Механические явления», встречаются в следующих линиях заданий:

- Линия 1 – задания на соответствие базового уровня сложности, проверяют умения приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения; правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, максимальный балл –2.
- Линия 2 – задания на соответствие базового уровня сложности, проверяют умение различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств; выделять приборы для измерения физических величин, максимальный балл –2.

Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ-2025

ФИЗИКА

Задание 1

Что нужно знать	Что нужно уметь
Физические понятия, явления, величины, их определения, единицы в СИ, приборы для их измерения	Распознавать примеры физических величин, единиц физических величин и приборов для измерения физических величин. Указывать для физических величин их единицы в СИ. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, распознавать определения физических величин и понятий или их основные свойства

Задание 2

Что нужно знать	Что нужно уметь
Приборы и технические устройства	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

Задание 1

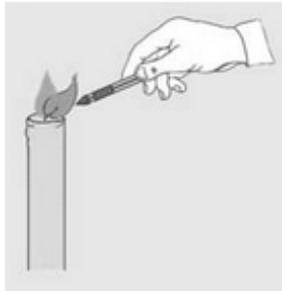
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=FAF14>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=1C63FD>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=D7DEF8>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=446805>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=34DAB9>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=4E3D1F>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=BB1221>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=EB66DE>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=47AEA4>
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B&qid=246CE1>

Установите соответствие и впишите ответ.

4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

К пламени свечи подносят, не дотрагиваясь, отрицательно заряженную пластмассовую ручку. Частицы пламени начинают (А)_____ (см. рисунок).



Объясняется это явлением (Б)_____. Электрические заряды в пламени (В)_____, причём на ближайшей к ручке стороне пламени находятся (Г)_____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) магнитное взаимодействие
- 2) электризация через влияние
- 3) положительный заряд
- 4) отрицательный заряд
- 5) перераспределяться
- 6) нейтрализуются
- 7) притягивается к ручке
- 8) отталкивается от ручки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г
▼	▼	▼	▼

Обратите внимание!

Действия

- Систематически учить физику, не нарешивать задания, а стремиться понять решение
- При решении использовать формулы кодификатора, применительно к задачной ситуации
- Понимать, что возможные решения из критериев не являются образцом
-

Нужные материалы

- Нормативные документы на сайтах ФИПИ и Рособнадзора
- Открытый банк заданий ФИПИ
- Навигатор самостоятельной подготовки ФИПИ
- Сборники типовых вариантов (среди авторов Демидова И.Ю., Камзеева Е.Е.)
- Онлайн ресурсы (решу ОГЭ)



УСПЕХОВ В ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ!!

У вас все получится!!

