

Рассмотрено на заседании ШМО  
учителей естественного цикла  
Протокол от 21.02.2019 № 3

Согласовано на научно-мето-  
дическом совете  
Протокол от 06.03.2019 № 4

Утверждено приказом  
МКОУ ШР «СОШ № 5»  
от 11.03. 2019 № 110\_\_

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения итоговой аттестации за курс СОО  
в 2018 – 2019 учебном году  
по физике  
для учащихся 11 класса**

**Кодификатор**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 11 класса для проведения контрольной работы по физике (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1 «Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по физике»;

Раздел 2 «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 11 класса по физике».

**Раздел 1. Элементы содержания, проверяемые на промежуточной аттестации учащихся 11 классов по физике.**

Таблица 1.

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
<b>1</b>	<b>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>
1.1	Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
1.2	Моделирование физических явлений и процессов
<b>2</b>	<b>МЕХАНИКА</b>
2.1	Механическое движение и его виды. Равномерное прямолинейное движение
2.2	Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение
2.3	Законы динамики: первый закон Ньютона, принцип суперпозиции сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона
2.4	Всемирное тяготение, закон всемирного тяготения
2.5	Законы сохранения в механике: закон изменения и сохранения импульса
2.6	Законы сохранения в механике: кинетическая энергия, потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести, закон изменения и сохранения механической энергии
<b>3</b>	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>

	3.1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства
	3.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц веществ
	3.3	Модель идеального газа. Давление газа
	3.4	Уравнение состояния идеального газа
	3.5	Строение и свойства жидкостей и твердых тел
	3.6	Первый закон термодинамики
	3.7	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
<b>4</b>		<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>
	4.1	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда
	4.2	Электрическое поле
	4.3	Электрический ток
	4.4.	Магнитное поле тока
	4.5	Явление электромагнитной индукции
	4.6	Электромагнитные волны. Волновое свойство света
	4.7	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение
<b>5</b>		<b>КВАНТОВАЯ ВИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ</b>
	5.1	Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм
	5.2	Квантовые постулаты Бора
	5.3	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра
	5.4	Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Закон радиоактивного распада
	5.5	Солнечная система
	5.6	Звезды и источники их энергии
	5.7	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика

## **Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по физике**

Перечень требований к уровню подготовки выпускников основной школы, достижение которых проверяется на итоговой контрольной работе в рамках промежуточной аттестации по физике, составлен на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

В таблице коды даны в первом столбце, второй столбец содержит описание проверяемых требований.

Таблица 2

<b>Код требований</b>	<b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ</b>
<b>1</b>	<b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>
1.1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов
1.2	Описывать и объяснять физические явления и свойства тел
1.3	Объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний
1.4	Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов

2	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях
---	--

## Спецификация

**1. Назначение КИМ для проведения промежуточной аттестации** – оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся 11 классов по физике.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ.** Содержание итоговой работы определено на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования, образовательной программы МКОУ ШР «СОШ № 5» (утверждена приказом от 03.09. 2018 №322 ) и рабочей программы учителя физики.

### **3. Характеристика структуры и содержания КИМ.**

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

**Часть 1 содержит 13 заданий** с выбором ответа, построением схемы, описание эксперимента, краткое решение.

**Часть 2 содержит 2 задания** в которых необходимо дать обоснованный ответ на поставленный вопрос по тексту физического содержания.

Распределение заданий по частям контрольной работы представлено в таблице.

Таблица 3

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
Часть 1	13	15	С выбором ответа, краткое решение, построение схемы
Часть 2	2	4	С развернутым ответом
Итого	15	19	

### **4. Распределение заданий КИМ по уровням сложности**

Часть 1 экзаменационной работы содержит 13 заданий базового уровня сложности.

Часть 2 содержит 2 задания повышенного уровня сложности.

Таблица 4

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	13	13
Повышенный	4	8
Итого	15	21

### **5. Продолжительность контрольной работы по физике.**

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут (1 урок).

### **6. Дополнительные материалы и оборудование.**

Дополнительных материалов и оборудования не требуется.

### **7. Система оценивания выполнения заданий контрольной работы.**

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от их типа и уровня сложности разным количеством баллов.

За каждое правильно выполненное задание части 1 ученик получает 1 балл.

Задание части 2 оценивается в 2 балла, если ученик правильно обосновал ответ на поставленный вопрос, 1 балл – если опущена ошибка в обосновании, 0 баллов – если приведенные обоснования не соответствуют тексту.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий контрольной работы, равно 21.

Для обучающихся по ООО за выполнение контрольной работы выставляется отметка по пятибалльной шкале в следующем соотношении:

Таблица 5

% выполнения	Первичный балл	Отметка
Менее 55%	< 8	«2»
55% - 70%	8 – 12	«3»
71% - 89%	13– 16	«4»
90% - 100%	17 – 19	«5»

## Демонстрационный вариант итоговой контрольной работы по физике

### 11 класс

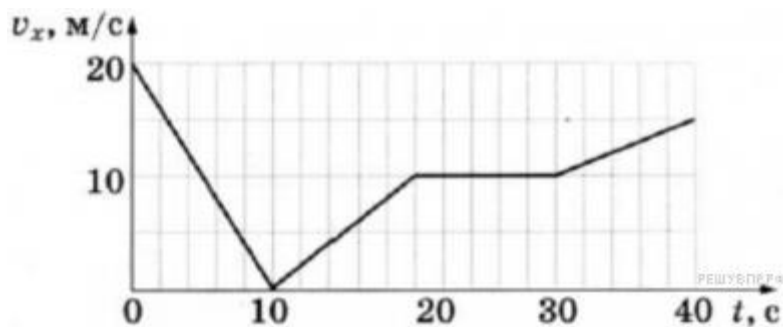
**Задание 1.** Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики:

*электроёмкость, паскаль, литр, энергия, генри, плотность.*

Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

**Задание 2.** Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Первые 10 с автомобиль движется равноускорено, а затем движется в другую сторону.
- 2) Первые 20 с автомобиль движется в одном направлении.
- 3) За весь период наблюдения автомобиль тормозил 10 с.
- 4) В период 30-40 с модуль ускорения составляет  $15 \text{ м/с}^2$ .
- 5) Максимальная скорость автомобиля была достигнута за 20 с.

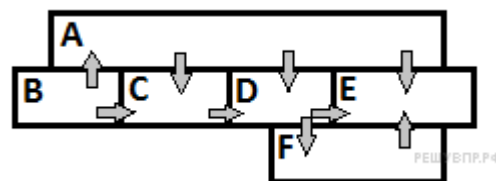
**Задание 3.** В истории известны случаи обрушения мостов, когда по ним проходил строй солдат, марширующих «в ногу». Дело в том, что в этих случаях частота шагов солдат совпадала с собственной частотой свободных колебаний моста, и он начинал колебаться с очень большой амплитудой. Какое явление наблюдалось в этих случаях?

**Задание 4.** Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

- 1) полная механическая энергия
- 2) кинетическая энергия
- 3) потенциальная энергия относительно поверхности Земли

Мальчик подбросил мяч вертикально вверх. Пренебрегая сопротивлением воздуха, считаем, что \_\_\_\_\_ будет максимальной на максимально достижимой высоте, \_\_\_\_\_ будет минимальной в момент броска. \_\_\_\_\_ меняться не будет.

**Задание 5.** Шесть металлических брусков (А, В, С, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют  $100^\circ\text{C}$ ,  $90^\circ\text{C}$ ,  $80^\circ\text{C}$ ,  $70^\circ\text{C}$ ,  $60^\circ\text{C}$ ,  $50^\circ\text{C}$ . Какой из брусков имеет температуру  $70^\circ\text{C}$ ?

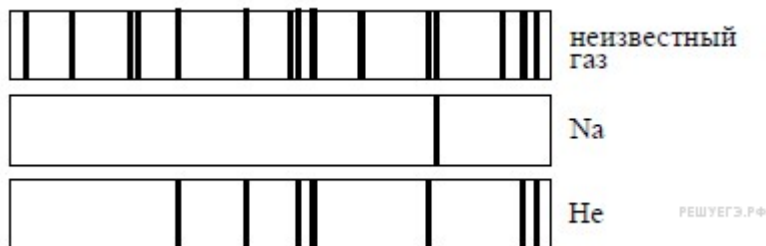


Какой из брусков имеет температуру  $70^\circ\text{C}$ ?

**Задание 6.** Связанная система элементарных частиц содержит 54 электрона, 82 нейтрона и 57 протонов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева, определите ионом или нейтральным атомом какого элемента является эта система. В ответе укажите порядковый номер элемента.

47 Ag 107,868 Серебро	48 Cd 112,40 Кадмий	49 In 114,82 Индий	50 Sn 118,69 Олово
55 Cs 132,905 Цезий	56 Ba 137,34 Барий	57 La* Лантан	72 Hf 178,49 Гафний
79 Au 196,967 Золото	80 Hg 200,59 Ртуть	81 Tl 204,37 Таллий	82 Pb 207,19 Свинец
87 Fr [223] Франций	88 Ra [226] Радий	89 Ac** Актиний	104 Rf [261] Резерфордий

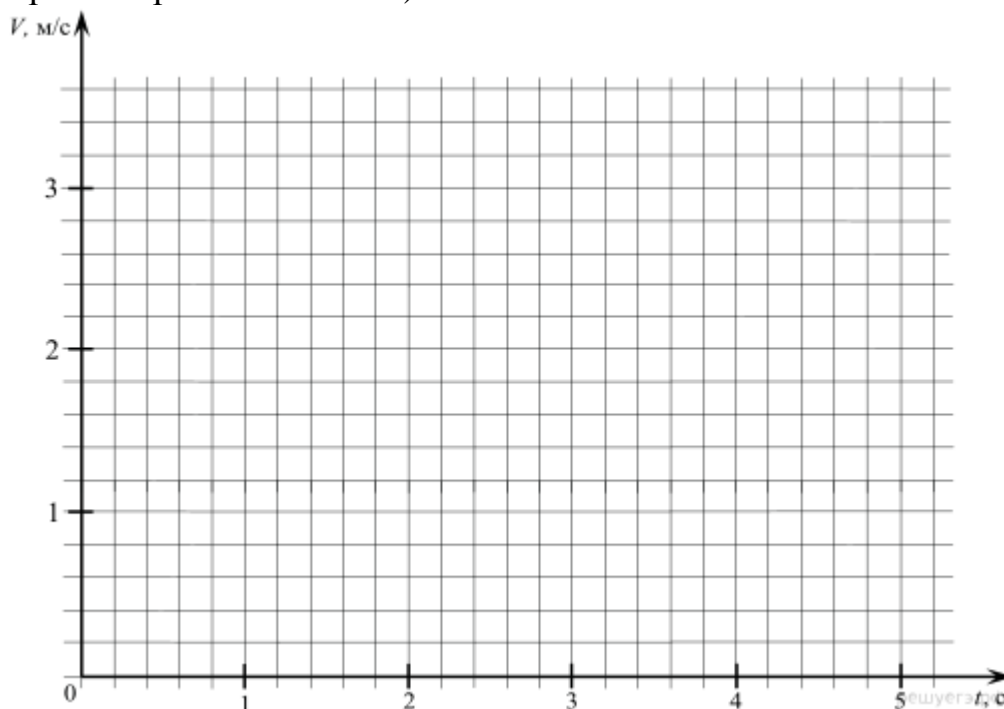
**Задание 7.** На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа и спектры поглощения паров натрия и гелия.



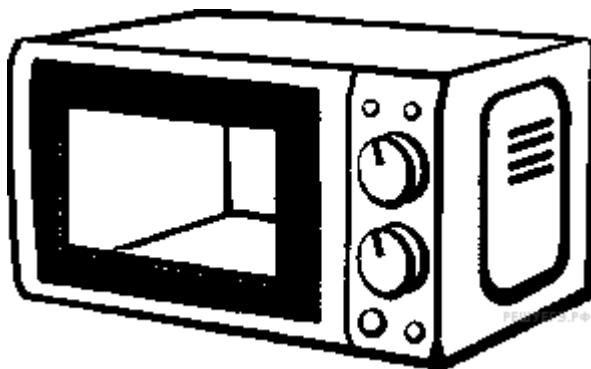
На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь неизвестного газа содержит

- 1) только натрий и гелий
- 2) натрий, гелий и другие газы
- 3) натрий и другой неизвестный газ
- 4) гелий и другой неизвестный газ

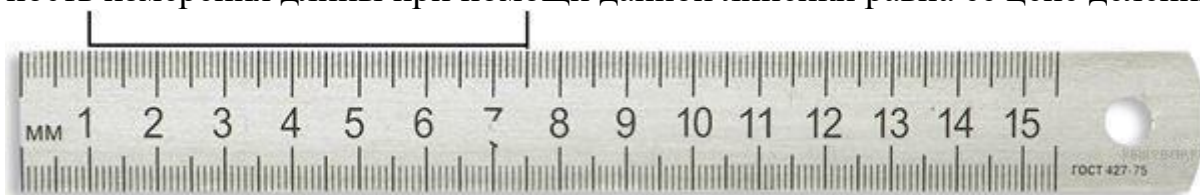
**Задание 8.** Мальчик на скейтборде, разогнавшись на горизонтальном участке скейтдрома до скорости 3 м/с, заехал на горку с углом наклона  $17,5^\circ$  ( $\sin 17,5^\circ \approx 0,3$ ). Начиная от момента въезда он перестал отталкиваться и раскачивать скейтборд. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд. (Трением пренебречь, ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)



**Задание 9.** Средняя потребляемая мощность микроволновой печи составляет 1,1 кВт. Определите среднюю силу тока, который питает микроволновую печь в процессе работы, при подключении её в городскую электрическую сеть с напряжением 220 В. Запишите формулы и сделайте расчёты.

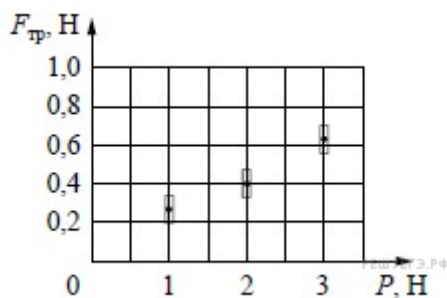


**Задание 10.** Длину стороны кубика измерили при помощи линейки. Погрешность измерения длины при помощи данной линейки равна ее цене деления.



Запишите в ответ показания линейки в мм с учётом погрешности измерений через точку с запятой. Например, если показания линейки  $(25 \pm 3)$  см, то в ответе следует записать «25;3».

**Задание 11.** Ученик исследовал зависимость силы трения бруска по поверхности стола от веса бруска с грузами. В эксперименте брусок перемещали равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности с помощью динамометра. Погрешность измерения сил равна 0,05 Н. Результаты измерений с учётом их погрешности представлены на графике.



Согласно этим измерениям, приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент, равен

- 1) 0,12                      2) 0,23                      3) 0,46                      4) 2,30

**Задание 12.** Вам необходимо исследовать изменение длины пружины, закрепленной между осью вращающегося стола и тележкой, в зависимости от скорости вращения поворотного стола:

- секундомер;
- поворотный стол с электродвигателем и регулятором скорости вращения;
- рулетка;
- тележка;
- три пружины разной жесткости пружины.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.


**Задание 13.** Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) Поезд движется на магнитной подушке Б) Подъемный электромагнит используется для переноски металлолома	1) Взаимодействие двух электромагнитов 2) Взаимодействие двух мощных магнитов 3) Намагничивание вещества в магнитном поле 4) Пропускание электрического тока через металлический провод.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**Прочитайте фрагмент инструкции к электрическому фену и выполните задания 14 и 15.**



**ВНИМАНИЕ!** Держите это устройство подальше от воды. Не используйте его возле воды и ваннных труб, душа, бассейнов и подобных, содержащих воду, конструкций.

- 1) Перед эксплуатацией внимательно прочитайте инструкцию.
- 2) Всегда отключайте устройство от сети после работы.
- 3) Не используйте устройство во время любых ваннных процедур.
- 4) **Не помещайте фен в воду или другую жидкость. Если уж это произошло, немедленно отсоедините шнур питания от розетки и ни в коем случае не пытайтесь достать фен из воды!**

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание возгораний, ударов электричеством, пожара или нанесения вреда окружающим:  
Не пользуйтесь устройством, если обнаружите повреждения шнура, штепсельной вилки или других частей устройства. Отнесите устройство в сервисный центр для ремонта.  
Запрещено самостоятельно ремонтировать устройство.  
Не закрывайте вентиляционные отверстия фена, иначе он может перегреться.  
Не кладите устройство на мягкие поверхности.

РЕШЕТЕГ.РФ

**Задание 14.** Почему в инструкции запрещается закрывать вентиляционные отверстия фена?

**Задание 15.** Почему в инструкции запрещается вынимать упавший в воду фен, не отключив его предварительно от электрической сети?



