

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения оценочных процедур**  
**на уровне основного общего образования**  
**по учебному предмету «Физика»**

**7-9 КЛАСС**

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по учебному предмету ФИЗИКА**  
(наименование предмета)

№ п/п	Класс	Тема контрольной работы
1.	7 кл	Первоначальные сведения о строении вещества
2.	7 кл	Взаимодействие тел
3.	7 кл	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов
4.	7 кл	Работа и мощность. Энергия
5.	7 кл	Итоговая контрольная работа
6.	8 кл	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества
7.	8 кл	Электрические явления
8.	8 кл	Постоянный ток
9.	8 кл	Световые явления
10.	8 кл	Итоговая контрольная работа
11.	9 кл	Кинематика
12.	9 кл	Динамика
13.	9 кл	Механические колебания и волны. Звук
14.	9 кл	Электромагнитное поле
15.	9 кл	Строение атома и атомного ядра
16.	9 кл	Итоговая контрольная работа

**Спецификация**  
контрольно- измерительных материалов (КИМ)

**7 КЛАСС**

***Первоначальные сведения о строении вещества***

Предмет: «физика» 7 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

**Контрольная работа «Первоначальные сведения о строении вещества»**

**демоверсия**

**1.** Каким образом учёные смогли увидеть крупные молекулы?

- 1) С помощью микроскопа
- 2) С помощью лупы
- 3) Молекулы сфотографировали с помощью электронного микроскопа
- 4) С помощью рассеивающей линзы

**2.** Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что молекулы жидкостей

- 1) движутся хаотично
- 2) притягиваются друг к другу
- 3) состоят из атомов
- 4) колеблются около своих положений равновесия

**3.** Какое из утверждений верно?

А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется притяжение

Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется отталкивание

- 1) Только А
- 2) Только Б

- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

4. Какое общее свойство присуще твёрдым телам и жидкостям?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объёма
- 3) Наличие собственной формы и собственного объёма
- 4) Отсутствие собственной формы
- 5. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. Какому состоянию вещества это соответствует?

- 1) Газообразному
- 2) Жидкому
- 3) Твёрдому
- 4) Жидкому и твёрдому

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в газообразное

- А. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу

В. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

Физические понятия

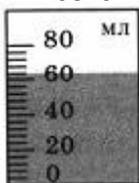
Примеры

- А) Физическое явление
- Б) Физическое тело
- В) Вещество

- 1) Минута
- 2) Вода
- 3) Длина
- 4) Радуга
- 5) Снежинка

### Уровень С

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



Ответы для демоверсии:

1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	3	2	1	4	452	80мл, 4мл, 64 мл

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных пустым пространством, высказаны

1. Демокритом
  2. Ньютоном
  3. Менделеевым
  4. Эйнштейном
2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах ее духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью
1. испарения
  2. диффузии
  3. броуновского движения
  4. конвекционного переноса воздуха
3. Какое из утверждений верно?
- А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить
- Б. Полированные стальные плитки могут слипаться
1. Только А
  2. Только Б
  3. А и Б
  4. Ни А, ни Б
4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?
1. Имеет собственную форму и объем
  2. Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
  3. Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
  4. Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует
1. только модели строения газов
  2. только модели строения жидкостей
  3. модели строения газов и жидкостей
  4. модели строения газов, жидкостей и твердых тел
6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое
- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
1. Только А
  2. Только Б
  3. Только В
  4. А, Б и В

**Уровень В**

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ**

- А) Физическое явление  
 Б) Физическое тело  
 В) Вещество

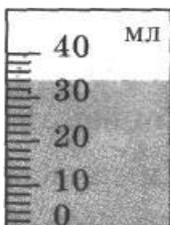
**ПРИМЕРЫ**

1. Яблоко  
 2. Медь  
 3. Молния  
 4. Скорость  
 5. Секунда

А	Б	В

**Уровень С**

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



9. Размеры молекул сложных веществ достигают 0,005 мкм. Сколько таких молекул поместилось бы на длине 1 см, если бы молекулы располагались вплотную друг к другу?

### Контрольная работа «Первоначальные сведения о строении вещества» ВАРИАНТ №2

#### Уровень А

1. Невозможно бесконечно делить вещество на все более мелкие части. Каким из приведенных ниже положений можно объяснить этот факт?
1. Все тела состоят из частиц конечного размера
  2. Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
  3. Давление газа обусловлено ударами молекул
  4. Между частицами вещества существуют силы притяжения
2. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса.
1. Диффузия
  2. Конвекция
  3. Химическая реакция
  4. Теплопроводность
3. Какое из утверждений верно?
- А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание
- Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение
1. Только А
  2. Только Б
  3. А и Б
  4. Ни А, ни Б
4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?
1. Имеет собственную форму и объем
  2. Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
  3. Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
  4. Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг около друга, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объем.
1. В газообразном
  2. В твердом
  3. В жидком
  4. В газообразном или в жидком
6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твердое
- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- В. Образуется кристаллическая решетка
1. Только А
  2. Только Б
  3. Только В
  4. А, Б и В

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.  
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите

в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ**

- А) Физическая величина
- Б) Единица измерения
- В) Измерительный прибор

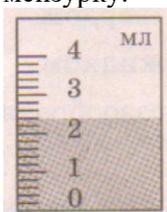
**ПРИМЕРЫ**

- 1. Минута
- 2. Лёд
- 3. Время
- 4. Испарение
- 5. Весы

А	Б	В

**Уровень С**

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



9. Размер одной молекулы стеариновой кислоты 0,000002 мм. Сколько молекул уложится вплотную на отрезке 1 см?

**1. Обобщенный план работы**

**Уровни сложности :** Б – базовый, П – повышенный, В- высокий

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся	Коды проверяемых элементов содержания и/или требований к подготовке уча-ся	Уро-вень слож-ности	Максим. балл за выпол-нение задания	Пример-ное вре-мя вы-полне-ния за-дания
1	Знание и понимание смысла понятий физическое явление, вещество, молекула, атом	1.2.1, 2.2.4, 3.1.1	Б	1	3 мин.
2	Умение описывать и объяснять физические явления (диффузия) Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях	1.2.1, 2.2.3, 3.1.4, 3.5.1	Б	1	3 мин
3	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения	1.5.2, , 2.2.3, 3.2.1, 3.5.1 1.2.1, 2.2.2,	П	1	5 мин
4	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения	3.2.1 1.2.1, 2.2.3	Б	1	4 мин.
5	Понимание смысла использованных в заданиях	2.2.3, 1.2.1	Б	1	3 мин

	физических терминов				
6	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов	1.2.1, 2.2.3,	П	1	5 мин
7	Знание и понимание смысла понятий физическое явление, вещество, молекула, атом	2.2.1, 1.5.1, 2.2.2	Б	2	5 мин
8	Знание и понимание смысла физических величин (объём) Умение применять физические знания в повседневной жизни	1.5.3, 2.2.4	Б	3	5 мин
9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы . Решение физических задач. Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую	2.2.6	В	3	10 мин

## 2. Система оценивания заданий

№ задания	Критерии оценивания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов – 3 Записано расчёт цены деления шкалы прибора, правильно определены показания прибора, правильно записаны единицы измерения – 3 балла Правильно определены показания прибора, но не записан расчёт цены деления или не записаны единицы измерения – 2 балла Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов	3
9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>отсутствуют пояснения решения, записаны формулы,</li> <li>не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат</li> </ul> <p>записан ответ --- 1 балл</p> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>	
Итого	14 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

## ***Взаимодействие тел***

### Контрольная работа «Взаимодействие тел»

#### Демоверсия

1. Линия, вдоль которой движется тело, называется

- 1) пройденный путь
- 2) траектория
- 3) механическое движение
- 4) расстояние

2. Под водой пингвины развивают скорость 36 км/ч. Определите, какое расстояние проплывет пингвин за 5 с.

- 1) 36 м
- 2) 7,2 м
- 3) 50 м
- 4) 180 м

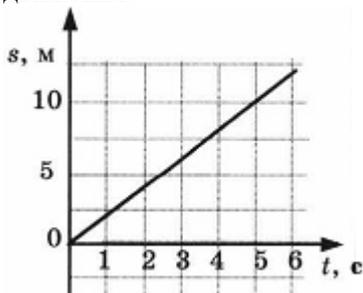
3. Картофелина массой 70,8 г имеет объём 60 см<sup>3</sup>. Определите плотность картофеля.

- 1) 109 кг/м<sup>3</sup>
- 2) 1180 кг/м<sup>3</sup>
- 3) 2950 кг/м<sup>3</sup>
- 4) 9000 кг/м<sup>3</sup>

4. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна

- 1) 500 Н
- 2) 50 Н
- 3) 5 Н
- 4) 0 Н

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.



- 1) 5 м
- 2) 10 м
- 3) 20 м
- 4) 30 м

6. На тело действуют две силы: вверх, равная 12 Н, и вниз, равная 15 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 3 Н
- 2) Вверх, 3 Н
- 3) Вниз, 27 Н
- 4) Вверх, 27 Н

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

Физические величины	Измерительные приборы
А) Масса	1) Линейка
Б) Время	2) Весы
В) Пройденный путь	3) Динамометр
	4) Термометр
	5) Секундомер

### Уровень С

8. Брусек квадратного сечения имеет массу 40 кг. Какой станет масса бруска, если его длину увеличить в 7 раз, а каждую сторону квадрата уменьшить в 2 раза?

Ответы демоверсия

1	2	3	4	5	6	7	8
2	3	2	1	2	1	251	70 кг

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется

- 1) траектория
- 2) прямая линия
- 3) пройденный путь
- 4) механическое движение

2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- 1) 0,02 м/с
- 2) 1,2 м/с
- 3) 2 м/с
- 4) 4,8 м/с

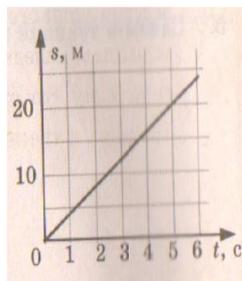
3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объем.

- 1) 0,7 м<sup>3</sup>
- 2) 1,43 м<sup>3</sup>
- 3) 0,0007 м<sup>3</sup>
- 4) 343 м<sup>3</sup>

4. На мопед действует сила тяжести, равная 890 Н. Определите массу мопеда.

- 1) 390 кг
- 2) 0,39 кг
- 3) 39 кг
- 4) 3900 кг

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.



- 1) 4 м
- 2) 20 м
- 3) 10 м
- 4) 30 м

6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 50 Н
- 2) 90 Н
- 3) 500 Н
- 4) 900 Н

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Вес  
 Б) Объем  
 В) Скорость

**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

- 1) Мензурка  
 2) Весы  
 3) Динамометр  
 4) Спидометр  
 5) Секундомер

А	Б	В

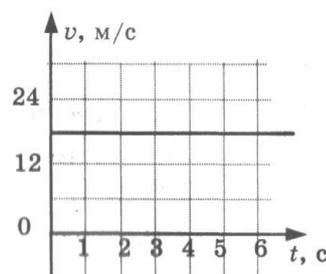
**Уровень С**

8. Сколько потребуется мешков, чтобы перевезти 1,6 м<sup>3</sup> алебаstra? Мешок вмещает 40 кг. Плотность алебаstra 2500 кг/м<sup>3</sup>.

**Контрольная работа «Взаимодействие тел»  
 ВАРИАНТ № 2**

**Уровень А**

- Какая из физических величин является векторной?  
 1) Время 2) Объем  
 3) Пройденный путь 4) Скорость
- За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?  
 1) 20с 2) 36с 3) 72с 4) 1800с
- Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840г. Определите плотность масла.  
 1) 3680 кг/м<sup>3</sup> 2) 920 кг/ м<sup>3</sup>  
 3) 0,92 кг/ м<sup>3</sup> 4) 3,68 кг/ м<sup>3</sup>
- Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.  
 1) 1000 кг 2) 1000 Н  
 3) 100 Н 4) 10000 Н
- По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.



- 1) 12 м/с 3) 24 м/с  
 2) 18 м/с 4) 30 м/с

- На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?  
 1) Вниз, 4 Н 2) Вверх, 16 Н 3) Вверх, 4 Н 4) Вниз, 16 Н

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. буквами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Плотность  
 Б) Пройденный путь  
 В) Сила тяжести

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $m/v$   
 2)  $S/t$   
 3)  $v \cdot t$   
 4)  $m \cdot g$   
 5)  $\rho \cdot V$

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

### Уровень С

8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагнзуть на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/мз.

#### 1. Обобщенный план работы

Уровни сложности : Б – базовый , П – повышенный, В- высокий

№ задания	Проверяемые элементы содержания и/или требования к уровню подготовки учащихся	Коды	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила.	1.1.1, 2.2.1	Б	1	2 мин
2	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	1.1.1, 1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
3	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
4	Решение физических задач. Знание и понимание смысла физических закона всемирного тяготения	1.1.9, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	3 мин
5	Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика. Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую Графическое описание физических явлений	2.2.4, 1.5.4	Б	1	5 мин
6	Знание и понимание смысла физических закона всемирного тяготения. Решение физических задач.	2.2.4, 2.2.3, 1.1.15	Б	1	5 мин
7	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов . Физические величины. Измерения физических величин	1.5.3, 2.2.2	П	2	5 мин
8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых. Решение физических задач	2.2.4, 2.2.3, 1.1.8	В	3	10 мин

## 2. Система оценивания заданий

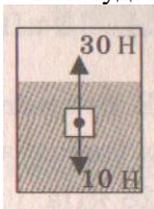
№ задания	Критерии оценивания задания	Баллы
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	<b>1</b>
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	<b>2</b>
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <input type="checkbox"/> полностью записано условие, <input type="checkbox"/> содержатся пояснения решения, <input type="checkbox"/> записаны формулы, <input type="checkbox"/> записан перевод единиц измерения в СИ, <input type="checkbox"/> вычисления выполнены верно, <input type="checkbox"/> записан подробный ответ – 3 балла  Если: <input type="checkbox"/> записано условие, <input type="checkbox"/> отсутствуют пояснения решения, <input type="checkbox"/> записаны формулы, <input type="checkbox"/> не записан перевод единиц измерения в СИ, <input type="checkbox"/> вычисления выполнены верно, <input type="checkbox"/> записан ответ – 2 балла  Если: <input type="checkbox"/> записано условие, <input type="checkbox"/> отсутствуют пояснения решения, <input type="checkbox"/> записаны формулы, <input type="checkbox"/> не записан перевод единиц измерения в СИ, <input type="checkbox"/> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <input type="checkbox"/> записан ответ – 1 балл  Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	<b>3</b>
Итого	11 баллов	

## 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
менее 5	2

**Контрольная работа «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»  
демоверсия**

1. Кошка массой 5 кг свернулась клубочком, заняв место площадью  $0,12 \text{ м}^2$ . Какое давление оказывает кошка на пол?
- 1) 6 Па
  - 2) 36 Па
  - 3) 40 Па
  - 4) 416,7 Па
2. На какую максимальную высоту может поднимать воду насос, если создаваемый им перепад давления равен 50 кПа? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
- 1) 5 м
  - 2) 20 м
  - 3) 200 км
  - 4) 200 м
3. Кто первым из учёных определил атмосферное давление?
- 1) Паскаль
  - 2) Архимед
  - 3) Ломоносов
  - 4) Торричелли
4. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса  $20 \text{ см}^2$ . На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня  $200 \text{ см}^2$ . Какая сила действует на больший поршень?
- 1) 40 Н
  - 2) 4000 Н
  - 3) 2000 Н
  - 4) 40000 Н
5. При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Н. Выталкивающая сила равна
- 1) 0,5 Н
  - 2) 1,5 Н
  - 3) 2 Н
  - 4) 3,5 Н
6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке?



- 1) Зависит от объёма тела
  - 2) Будет плавать внутри жидкости
  - 3) Будет плавать на поверхности
  - 4) Опустится на дно
7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. Физическая величина
- А) Давление  
Б) Архимедова сила  
В) Площадь
- Единицы измерения СИ
- 1) Килограмм
  - 2) Квадратные метры
  - 3) Кубические метры

4) Ньютон

5) Паскаль

8. Объем плота, сделанного из еловых брусьев, равен  $3,6 \text{ м}^3$ . Плотность ели  $360 \text{ кг/м}^3$ , а воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Какую максимальную массу груза может принять плот, оставаясь при этом на плаву?

Ответы :

1	2	3	4	5	6	7	8
4	1	4	3	1	4	542	2304 кг

### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц 2 м<sup>2</sup>. Найдите давление трактора на почву.

- 1) 15 Па    2) 15 кПа    3) 30 Па    4) 30 кПа

2. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна

- 1) 1400 кг/м<sup>3</sup>    2) 7000 кг/м<sup>3</sup>    3) 700 кг/м<sup>3</sup>    4) 70 кг/м<sup>3</sup>

3. Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?

А. Ртутный барометр

Б. Барометр-анероид

- 1) Только А    2) Только Б    3) А и Б    4) Ни А, ни Б

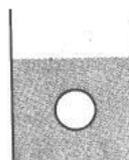
4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью 40 см<sup>2</sup> силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.

- 1) 8 см<sup>2</sup>    2) 800 см<sup>2</sup>    3) 20 см<sup>2</sup>    4) 0,08 см<sup>2</sup>

5. Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом 0,004 м<sup>3</sup>, лежащий на дне озера? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

- 1) 1200 Н    2) 40 Н    3) 98 Н    4) 234 Н

6. В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>, а дуба 700 кг/м<sup>3</sup>.



1) Опустится на дно

2) Будет плавать внутри жидкости

3) Будет плавать на поверхности

4) Среди ответов нет правильного

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

##### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Давление жидкости

Б) Архимедова сила

В) Сила давления

##### ФОРМУЛЫ

1)  $\rho g V$

2)  $F/S$

3)  $m \cdot g$

4)  $\rho g h$

5)  $p \cdot S$

А	Б	В

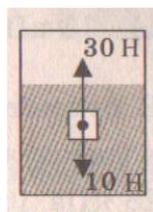
#### Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг. При надувании его гелием шар принимает объем 1000 м<sup>3</sup>, при этом плотность гелия в шаре 0,18 кг/м<sup>3</sup>. Плотность воздуха 1,29 кг/м<sup>3</sup>. Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?

**Контрольная работа «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»  
ВАРИАНТ №2**

**Уровень А**

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м<sup>2</sup>. Определите давление книги на стол.  
1) 75 Па 2) 7,5 Па 3) 0,13 Па 4) 0,048 Па
2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна  
1) 4 м 2) 40 м 3) 400 м 4) 4000 м
3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?  
1) Увеличивается  
2) Уменьшается  
3) Не изменяется  
4) Среди ответов нет правильного
4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см<sup>2</sup>, на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см<sup>2</sup>.  
1) 50 Н 2) 20 Н 3) 500 Н 4) 50 кН
5. Аэростат объемом 1000 м<sup>3</sup> заполнен гелием. Плотность гелия 0,18 кг/м<sup>3</sup>, плотность воздуха 1,29 кг/м<sup>3</sup>. На аэростат действует выталкивающая сила, равная  
1) 1,29 кН 2) 1,8 кН 3) 12,9 кН 4) 180 кН



6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?  
1) Утонет  
2) Будет плавать внутри жидкости  
3) Будет плавать на поверхности  
4) Опустится на дно

**Уровень В**

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ**

**ИМЕНА УЧЕНЫХ**

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
- Б) Впервые измерил атмосферное давление
- В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

- 1) Архимед
- 2) Броун
- 3) Торричелли
- 4) Ньютон
- 5) Паскаль

А	Б	В

**Уровень С**

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м<sup>2</sup>, толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м<sup>3</sup>, а воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

**1. Обобщенный план работы**

**Уровень сложности :** Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ задания	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Знание и понимание смысла физических величин Давление. Атмосферное давление.	1.1.22, 2.2.1	Б	1	5 мин
2	Знание и понимание смысла физических величин. Давление. Атмосферное давление	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
3	Давление. Атмосферное давление	1.1.22, 1.5.3, 2.2.2	Б	1	2 мин
4	Закон Паскаля .Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов. Решение физических задач.	1.1.23	Б	1	3 мин
5	Умение описывать и объяснять физические явления: передача давления жидкостями и газами, плавание тел	1.1.24	Б	1	5 мин
6	Сила. Сложение сил	2.2.4, 2.2.3, 1.1.9	Б	1	5 мин
7	Физические величины. Измерения физических величин.	1.5.3, 2.2.2	П	2	5 мин
8	Закон Архимеда .Умение описывать и объяснять физические явления: передача давления жидкостями и газами, плавание тел	1.1.24, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания

№ задания	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"><li>• полностью записано условие,</li><li>• содержатся пояснения решения,</li><li>• записаны формулы,</li><li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>• вычисления выполнены верно,</li><li>• записан подробный ответ – 3 балла</li></ul> Если: <ul style="list-style-type: none"><li>• записано условие,</li><li>• отсутствуют пояснения решения,</li><li>• записаны формулы,</li><li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>• вычисления выполнены верно,</li><li>• записан ответ – 2 балла</li></ul> Если: <ul style="list-style-type: none"><li>• записано условие,</li><li>• отсутствуют пояснения решения,</li><li>• записаны формулы,</li><li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li><li>• записан ответ – 1 балл</li></ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	3
Итого	11 баллов	

## 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
менее 5	2

## демоверсия

1. Груз подняли вертикально вверх на высоту 30 см, прикладывая силу 50 Н. При этом работа силы равна

- 1) 1,5 Дж
- 2) 15 Дж
- 3) 150 Дж
- 4) 1500 Дж

2. Моторная лодка с двигателем мощностью 5 кВт развивает силу тяги 100 Н. С какой скоростью движется лодка?

- 1) 0,02 м/с
- 2) 50 м/с
- 3) 25 м/с
- 4) 20 м/с

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.

- А. Блок
- Б. Рычаг

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) ни А, ни Б

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 5 Н имеет плечо 20 см. Определите, чему равна вторая сила, если её плечо 10 см.

- 1) 2,5 Н
- 2) 5 Н
- 3) 10 Н
- 4) 20 Н

5. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 20 м/с. Определите её кинетическую энергию.

- 1) 11,52 Дж
- 2) 32 Дж
- 3) 4147,2 Дж
- 4) 32000 Дж

6. Как изменилась потенциальная энергия человека массой 60 кг, поднявшегося по лестнице со второго этажа до четвёртого? Высоту между этажами считайте равной 3 м.

- 1) Увеличилась на 360 Дж
- 2) Уменьшилась на 360 Дж
- 3) Увеличилась на 3600 Дж
- 4) Уменьшилась на 180 Дж

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физическая величина

- А) Механическая работа
- Б) Момент силы
- В) Время

Единицы измерения в СИ

- 1) Килограмм
- 2) Ньютон-метр
- 3) Ватт
- 4) Секунда
- 5) Джоуль

8. При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости динамометр, присоединенный к грузу, показывал силу, равную 40 Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если её длина 1,8 м, высота 30 см.

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	3	3	2	3	524	62,5%

### Контрольная работа «Работа и мощность. Энергия»

#### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 0,4 км?
  - 1) 6,25 Дж 3) 625 кДж 2) 10 кДж 4) 1000 кДж
2. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту 10 м за 20 с. Чему равна ее мощность?
  - 1) 100 Вт 3) 1000 Вт 2) 10 Вт 4) 1 Вт
3. Какое из утверждений верно?
 

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе Б. Простые механизмы не дают выигрыша в работе

  - 1) Только А 3) А и Б 2) Только Б 4) Ни А, ни Б
4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 20 см и 40 см. Сила, действующая на короткое плечо, равна 6 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?
  - 1) 3 Н 3) 9Н 2) 6Н 4) 12 Н
5. Находясь на некоторой высоте тело обладает потенциальной энергией 1250 Дж. Тело начинает падать. Чему будет равна его кинетическая энергия в момент удара о землю?
  - 1) Невозможно определить 3) 0 2) 1250 Дж 4) Может быть любой
6. Белый медведь массой 600 кг перепрыгивает препятствие высотой 1,5 м. Определите потенциальную энергию медведя в момент преодоления препятствия.
  - 1) 1200 Дж 3) 533 Дж
  - 2) 12000 Дж 4) 900 Дж

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Мощность
- Б) Момент силы
- В) Потенциальная энергия

#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $mgh$
- 2)  $F \cdot S$
- 3)  $A/t$
- 4)  $mv^2/2$
- 5)  $F \cdot l$

А	Б	В

### Уровень С

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 150 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 450 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,25 м.

## Контрольная работа «Работа и мощность. Энергия» ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

- На стол высотой 70 см подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна  
1) 5,6 Дж 3) 560 Дж 2) 56 Дж 4) 5600 Дж
- Лебёдка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Мощность лебёдки равна  
1) 3000 Вт 3) 1200 Вт 2) 330 Вт 4) 120 Вт
- Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам. А Ворот Б. Наклонная плоскость  
1) А 3) А и Б 2) Б 4) Ни А, ни Б
- Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.  
1) 4 Н. 3) 6 Н 2) 0,16 Н 4) 2,7 Н
- Кинетическая энергия падающего тела увеличилась на 500 Дж. На сколько изменилась его потенциальная энергия?  
1) Увеличилась на 500 Дж  
2) Уменьшилась 500 Дж  
3) Увеличилась на 1000 Дж  
4) Не изменилась
- Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 50 м/с. Определите энергию движения этой птички.  
1) 0,25 Дж 2) 32,4 Дж 3) 2500 Дж 4) 2,5 Дж

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Энергия
- Б) Плечо силы
- В) Мощность

#### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Килограмм
- 2) Метр
- 3) Ватт
- 4) Ньютон
- 5) Джоуль

А	Б	В

### Уровень С

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки.

### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся	Коды элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Механическая работа и мощность. Знание и понимание смысла физических величин работа.	1.1.18, 2.2.1	Б	1	4 мин
2	Механическая работа и мощность. Знание и понимание смысла физических величин работа, мощность.	1.1.18, 2.2.1	Б	1	5 мин
3	Простые механизмы. КПД простых механизмов.	1.1.21	Б	1	2 мин
4	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.1.21, 2.2.3	Б	1	4 мин
5	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов. Закон сохранения механической энергии.	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
6	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	2.2.1, 1.1.9	Б	1	5 мин
7	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Физические величины. Измерения физических величин.	1.1.19, 1.5.3, 2.2.2	П	2	5 мин
8	Простые механизмы. КПД простых механизмов. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.1.18, 1.1.21, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

### 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	<b>1</b>
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	<b>2</b>

8	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> </li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> <li>• Если ход решения не верный, но присутствует правильный баллов</li> </ul> </li> </ul>	3
Итого	11 баллов	

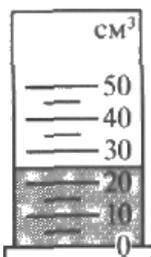
### 3.Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

**Итоговая контрольная работа**  
**Итоговая контрольная работа за год 7 класс**  
**(демоверсия)**

**Уровень А**

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?  
1) молекула 2) километр 3) плавление 4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?  
1) 18 км/ч 2) 72 км/час 3) 72 м/с 4) 18 м/с
3. Что является основной единицей массы в Международной системе единиц?  
1) килограмм 2) ватт 3) ньютон 4) джоуль
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?  
1) если оно широко известно  
2) если оно опубликовано  
3) если оно высказано авторитетными учеными  
4) если оно многократно экспериментально проверено разными учеными
5. Тело сохраняет свой объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?  
1) в жидком 2) в твердом  
3) в газообразном 4) может находиться в любом состоянии
6. Каков объем жидкости в мензурке?



- 1) 20 см<sup>3</sup> 2) 35 см<sup>3</sup> 3) 25 см<sup>3</sup> 4) определить невозможно
7. Тело объемом 20 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7,3 г/см<sup>3</sup>. Какова масса тела?  
1) 0,146 г 2) 2,74г 3) 146 г 4) 2,74 кг
8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5кг?  
1) 5Н 2) 49Н 3) 5кг 4) 49кг
9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10м?  
1) 9,8 Па 2) 9800 Па 3) 1000 Па 4) 98 000 Па
10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?  
1) на оловянное  
2) на свинцовое  
3) на деревянное  
4) на все три тела архимедова сила действует одинаково

**Уровень В**

11. Установите соответствие между учёными и явлениями, изучением которых они занимались. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**УЧЁНЫЕ**

- А) Архимед
- Б) Блез Паскаль
- В) Исаак Ньютон

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

- 1) механическое движение
- 2) растяжение и сжатие тел
- 3) поведение тел в жидкости
- 4) движение частиц, взвешенных в жидкости
- 5) передача давления жидкостями

А	Б	В

### Уровень С

12. Плоскостная баржа получила пробоину в дне площадью 200 см<sup>2</sup>. С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?
13. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объеме 700 см<sup>3</sup>. Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна 7000 кг/м<sup>3</sup>.

### 1. Обобщенный план работы

**Уровень сложности :** Б-базовый, П- повышенный, В- высокий

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся	Коды элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Физические термины. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.5.1, 2.2.1, 2.2.2,	Б	1	2 мин
2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
3	Физические величины. Измерение физических величин.	1.5.3	Б	1	2 мин
4	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы.	1.5.2, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
5	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела.	1.2.1, 2.2.3	Б	1	2 мин
6	Физические величины. Измерение физических величин.	1.5.3	Б	1	2 мин
7	Масса. Плотность вещества.	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
8	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
9	Давление. Атмосферное давление.	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
10	Закон Архимеда.	1.1.24, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
11	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы.	1.5.2, 2.2.1, 2.2.2	Б	2	5 мин
12	Давление. Атмосферное давление.	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	П	3	10 мин
13	Масса. Плотность вещества.	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

### 2. Критерии оценивания заданий.

№ п/п	Критерий оценивания задания	Баллы
1-10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
11	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл	2

Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов		
12,13	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>	3
Итого	18 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
18-16	5
15-13	4
12-10	3
меньше 10	2

## 8 КЛАСС

### Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества Контрольная работа Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (демоверсия)

#### Уровень А.

1. Внутренняя энергия – это...
  - А. энергия движения частиц, из которых состоит тело
  - Б. энергия взаимодействия частиц тела
  - В. энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело
  - Г. сумма кинетической и потенциальной энергии тела
2. В каком случае изменение внутренней энергии тела происходит путем совершения им механической работы?
  - А. в чайнике закипает вода
  - Б. сжатый в сосуде газ выталкивает пробку
  - В. нагревание колес, движущегося автомобиля
  - Г. замерзание воды в морозильной камере
3. Какие способы передачи тепла играют основную роль в газах?
  - А. теплопроводность и конвекция
  - Б. теплопроводность и излучение
  - В. конвекция и излучение
  - Г. теплопроводность, конвекция и излучение
4. Алюминиевый, стальной и медный цилиндры одинаковой массы, взятые при комнатной температуре, опустили в сосуд с кипятком. На нагревание какого из них пошло больше количества теплоты?
  - А. стального
  - Б. медного
  - В. одинаково
  - Г. алюминиевого
5. Что обладает большей внутренней энергией: вода при температуре 100°C или пар той же массы при той же температуре?
  - А. вода
  - Б. внутренняя энергия воды и пара одинаковы
  - В. пар
  - Г. невозможно ответить на данный вопрос
6. Известно, что показания сухого и влажного термометра соответственно равны 22°C и 15°C. Чему равна относительная влажность воздуха в комнате?

Психрометрическая таблица										
Показания сухого тер- мометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- А. 47 %    Б. 34 %    В. 54 %    Г. 61 %

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления.

Физические величины	Формулы
А. количество теплоты, необходимое для парообразования	1. $Q = cm(t_2 - t_1)$
Б. количество теплоты, выделяющееся при охлаждении	2. $Q = qm$
В. количество теплоты, необходимое для плавления	3. $Q = Lm$
	4. $Q = cm$
	5. $Q = \lambda m$

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

### Уровень С

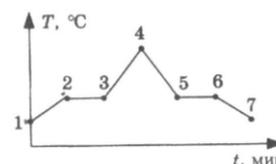
8. При конденсации водяного пара выделилось 460 кДж теплоты. Сколько граммов воды получилось?
9. Сколько граммов спирта потребуется сжечь, чтобы нагреть до кипения 3 л воды, взятой при 20°C? Потерями тепла пренебречь.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В	Б	В	Г	Г	В	315	200	37 г

## Контрольная работа Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

1. Теплообмен путем конвекции может осуществляться
- 1) в газах, жидкостях и твердых телах
  - 2) в газах и жидкостях
  - 3) только в газах
  - 4) только в жидкостях
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни 380 Дж/кг·°С.
- 1) 47 кДж
  - 2) 68,4 кДж
  - 3) 760 кДж
  - 4) 5700 кДж
3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100°C, то в окружающую среду передается количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна
- 1)  $2,1 \cdot 10^8$  Дж/кг
  - 2)  $2,1 \cdot 10^7$  Дж/кг
  - 3)  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг
  - 4)  $2,3 \cdot 10^4$  Дж/кг



4. На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твердом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?
- 1) 2-3
  - 2) 3-4
  - 3) 4-5
  - 4) 5-6
5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%.
- 1) 7 °С
  - 2) 20 °С
  - 3) 27 °С
  - 4) 13 °С

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

- 1) 200% 3) 50%  
2) 67% 4) Такая машина невозможна

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости  
Б) Удельная теплота сгорания топлива  
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

#### ФОРМУЛА

- 1)  $L \cdot m$   
2)  $q \cdot \Delta t$   
3)  $Q/m \cdot \Delta t$   
4)  $c \cdot m \cdot \Delta t$   
5)  $Q/m$

А	Б	В

### Уровень С

8. Какое количество теплоты необходимо для плавления 3 кг льда, имеющего начальную температуру  $-20\text{ }^\circ\text{C}$ , и нагрева образовавшейся воды до температуры кипения? Удельная теплоёмкость воды равна  $4200\text{ Дж}/(\text{кг } ^\circ\text{C})$ , удельная теплота плавления льда  $330\text{ кДж}/\text{кг}$ .

9. В сосуд с водой, имеющей температуру  $0\text{ }^\circ\text{C}$ , впустили 1 кг стоградусного водяного пара. Через некоторое время в сосуде установилась температура  $20\text{ }^\circ\text{C}$ . Определите массу воды, первоначально находящейся в сосуде.

## Контрольная работа

### Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества

#### ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоемах?

- 1) Конвекция 3) Излучение  
2) Теплопроводность 4) Конвекция и излучение

2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от  $20\text{ }^\circ\text{C}$  до  $25\text{ }^\circ\text{C}$ . Определите удельную теплоёмкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.

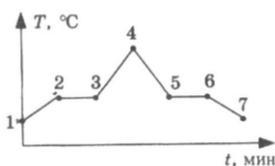
- 1)  $0,38\text{ Дж}/(\text{кг } ^\circ\text{C})$  3)  $380\text{ Дж}/(\text{кг } ^\circ\text{C})$   
2)  $760\text{ Дж}/(\text{кг } ^\circ\text{C})$  4)  $2000\text{ Дж}/(\text{кг } ^\circ\text{C})$

3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна  $14 \cdot 10^4\text{ Дж}/\text{кг}$

- 1) 3,5 кДж 3) 10 кДж  
2) 5,6 кДж 4) 18 кДж

4. На рисунке изображен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твердом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?

- 1) 2 2) 4 3) 5 4) 6



Психрометрическая таблица										
Показания сухого тер- мометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

5. Относительная влажность воздуха

в помещении равна 60%. Разность в показаниях сухого и влажного термометра 4 оС. Пользуясь психрометрической таблицей, определите показания сухого термометра.

- 1) 18 °С 3) 10 °С  
2) 14 °С 4) 6 °С

6. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж? 1) 4% 3) 40% 2) 25% 4) 60%

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости  
Б) Удельная теплота сгорания топлива  
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

#### ФОРМУЛА

- 1)  $Q/m$   
2)  $q \cdot \Delta t$   
3)  $c \cdot m \cdot \Delta t$   
4)  $Q/m \cdot \Delta t$   
5)  $L \cdot m$

А	Б	В

### Уровень С

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имеющий температуру 0оС. Начальная температура калориметра с водой равна 45 оС. После того, как лёд растаял, температура воды и калориметра стала равна 5оС. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

9. На газовой плите испаряют воду массой 3 кг, имеющую температуру 25 оС. Газ какой массы нужно для этого сжечь? Потери энергии не учитывать. Удельная теплота сгорания газа 44МДж/кг, удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота парообразования воды 2,3 МДж/кг.

### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1.2.5, 2.2.1, 2.2.2	Б	1	2 мин
2	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1.2.6, 2.2.3	Б	1	3 мин
3	Испарение и конденсация. Кипение жидкости.	1.2.8, 2.2.3	Б	1	3 мин
4	Плавление и кристаллизация.	1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	3 мин
5	Влажность воздуха.	1.2.9, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	3 мин
6	Преобразование энергии в тепловых машинах.	1.2.11	Б	1	3 мин
7	Физические величины. Определение физических величин.	1.5.3, 2.2.2	Б	2	3 мин
8	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.2.6, 1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	П	3	10 мин
9	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение и конденсация. Кипение жидкости.	1.2.6, 1.2.8, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания заданий	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8,9	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>	
Итого	14 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

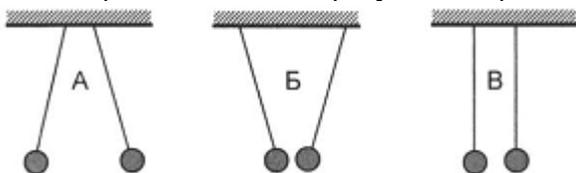
Баллы	Отметка
14-12	5
11-9	4
8-6	3
меньше 6	2

## Электрические явления

### Контрольная работа «Электрические явления»

#### демонверсия

1. Два лёгких одинаковых шарика подвешены на шёлковых нитях. Шарики зарядили разноимёнными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарики?



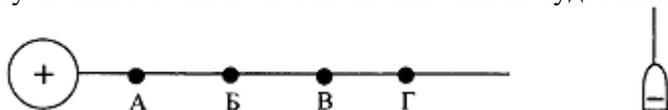
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) А и В

2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа. Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
- 2) Положительно
- 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
- 4) Электроскоп не был заряжен

3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят отрицательно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет максимальным?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

4. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +60$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником их заряды станут равны

- 1)  $q_A = +60$  Кл и  $q_B = +20$  Кл
- 2)  $q_A = +40$  Кл и  $q_B = +40$  Кл
- 3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +40$  Кл
- 4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. К водяной капле, имеющей заряд  $-3e$ , присоединилась капля с зарядом  $-2e$ . Каким стал электрический заряд капли?

- 1)  $-e$
- 2)  $-5e$
- 3)  $+e$
- 4)  $+4e$

6. Какая из нижеперечисленных частиц обладает положительным зарядом?

- 1) Атом
- 2) Электрон
- 3) Протон
- 4) Нейтрон

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Начало предложения

- А) Если эбонитовую палочку потереть о мех, то палочка приобретет
- Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в
- В) У электрона

Конец

- 1) положительный заряд
- 2) отрицательный заряд
- 3) нет заряда
- 4) положительный ион
- 5) отрицательный ион

8. Какая масса электронов создаёт заряд  $(-10$  Кл)? Заряд электрона  $(-1,6 \cdot 10^{-19})$  Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в нанogramмах (нг) и округлите до целых.

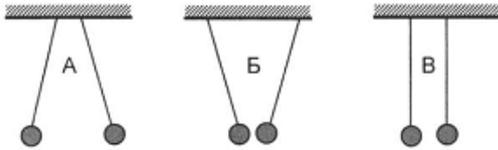
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	1	2	2	3	252	57 нг

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

1. Два легких одинаковых шарика подвешены на шелковых нитях. Шарики зарядили одинаковыми одноименными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарики?

- 1) А 2) Б 3) В 4) А и В



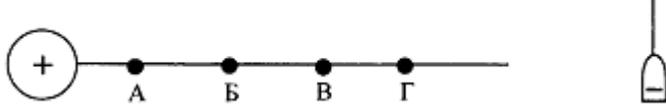
2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?

- 1) Отрицательно 2) Положительно  
3) Мог быть заряжен положительно, мог отрицательно  
4) Электроскоп не был заряжен



3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет минимальным?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г



4. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = +20$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником, их заряды станут равны

- 1)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +20$  Кл  
2)  $q_A = +10$  Кл и  $q_B = +10$  Кл  
3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл  
4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. Пылинка, имеющая положительный заряд  $+e$ , потеряла электрон. Каким стал заряд пылинки?

- 1) 0 2)  $-2e$  3)  $+2e$  4)  $-e$

6. Согласно современным представлениям, ядро атома состоит из

- 1) электронов и протонов  
2) нейтронов и позитронов  
3) одних протонов  
4) протонов и нейтронов

### Уровень В

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то палочка приобретет...  
 Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в...  
 В) У протона...

КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1) положительный заряд  
 2) отрицательный заряд  
 3) нет заряда  
 4) положительный ион  
 5) отрицательный ион

А	Б	В

**Уровень С**

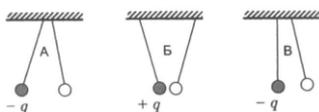
8. Наша планета Земля имеет заряд  $(- 5,7 \cdot 10^5)$  Кл. Какая масса электронов создает такой заряд? Заряд электрона  $(- 1,6 \cdot 10^{-19})$  Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.

**Контрольная работа**  
**«Электрические явления»**  
**ВАРИАНТ № 2**

**Уровень А**

1. На рисунке изображены три пары заряженных легких одинаковых шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным?

- 1) А 2) А и Б 3) В 4) А и В



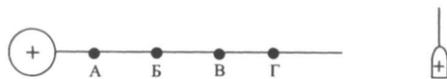
2. Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?

- 1) Отрицательно  
 2) Положительно  
 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно  
 4) Электроскоп не был заряжен



3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет максимальным?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г



4. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды:  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = -20$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником, их заряды станут равны

- 1)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = -20$  Кл  
 2)  $q_A = -10$  Кл и  $q_B = -10$  Кл  
 3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл  
 4)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. От капли, имеющей электрический заряд  $-2e$ , отделилась капля с зарядом  $+e$ . Каков электрический заряд оставшейся части капли?

- 1)  $-e$  2)  $-3e$

3)  $+e$  4)  $+3e$

6. Модель атома Резерфорда описывает атом как

- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера
- 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
- 3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
- 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

### Уровень В

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то шелк приобретет...
- Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в...
- В) У нейтрона...

КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1) положительный заряд
- 2) отрицательный заряд
- 3) нет заряда
- 4) положительный ион
- 5) отрицательный ион

А	Б	В

### Уровень С

8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны (- 6 мкКл) и 8 мкКл. После того, как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал (- 1 мкКл). Чему был равен первоначальный заряд третьего шара? Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровни сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов	1.3.2, 2.2.1, 2.2.4	Б	1	2 мин
2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Знание и понимание смысла физических величин (электрический заряд).	1.3.2, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
3	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды..	1.3.4, 2.2.1, 2.2.4, 2.2.3	Б	1	5 мин
4	Закон сохранения электрического заряда. Знание и понимание смысла закона сохранения электрического заряда.	1.3.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
5	Закон сохранения электрического заряда.	1.3.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
6	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики.	1.3.4, 2.2.1, 2.2.2	Б	1	3 мин

7	Электризация тел. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Строение атома.	1.3.1, 1.3.4, 2.2.2	П	2	5 мин
8	Закон сохранения электрического заряда. Решение физических задач.	1.3.3, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – не правильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	3
Итого	11 баллов	

## 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

## Постоянный ток

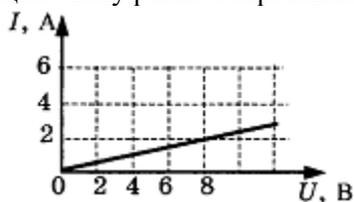
### Контрольная работа «Постоянный ток»

#### Демоверсия

1. Время разряда молнии равно 3 мс. Сила тока в канале молнии около 30 кА. Какой заряд проходит по каналу молнии?

- 1) 90 Кл
- 2) 0,1 мкКл
- 3) 90 кКл
- 4) 0,1 МКл

2. На рисунке изображён график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

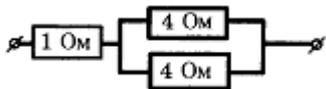


- 1) 0,25 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 4 Ом

3. Если уменьшить в 2 раза напряжение между концами проводника, а его длину увеличить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 4 раза
- 4) увеличится в 2 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



- 1) 9 Ом
- 2) 8 Ом
- 3) 4 Ом
- 4) 3 Ом

5. На корпусе электродрели укреплена табличка с надписью: 220 В, 500 Вт. Найдите силу тока, потребляемого электродрелью при включении в сеть.

- 1) 55 000 А
- 2) 2,27 А
- 3) 1,14 А
- 4) 0,88 А

6. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а его сопротивление 50 Ом?

- 1) 1600 Дж
- 2) 96 кДж
- 3) 24 кДж
- 4) 400 Дж

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.  
Физическая величина

- А) Сила тока
- Б) Напряжение
- В) Сопротивление

Формула

- 1)  $(\rho l)/S$
- 2)  $I^2 \cdot R$
- 3)  $A/q$
- 4)  $q/t$
- 5)  $I \cdot U \cdot t$

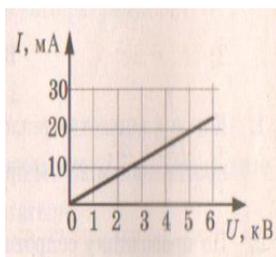
8. Кипятильник нагревает 1,2 кг воды от 12 °С до кипения за 10 минут. Определите ток, потребляемый кипятильником, если он рассчитан на напряжение 220 В. КПД кипятильника 90%. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С).

1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	2	4	2	2	431	3,73 А

### Вариант 1

#### Уровень А

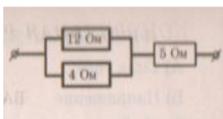
1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге.  
1) 0,6 А 2) 0,8 А 3) 48 А 4) 1920 А
2. На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения на одной секции телевизора. Каково сопротивление этой секции?  
1) 250 кОм 2) 0,25 Ом 3) 10 кОм 4) 100 Ом



3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,  
1) увеличится в 2 раза  
2) уменьшится в 2 раза  
3) не изменится

4) увеличится в 4 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно



1) 3 Ом 2) 5 Ом 3) 8 Ом 4) 21 Ом

5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

1) 1500 Вт 2) 41,6 Вт 3) 1,5 Вт 4) 0,024 Вт

6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

1) 0,64 с 2) 1,56 с 3) 188 с 4) 900 с

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

А) Сила тока

1)  $Aq$

Б) Напряжение

2)  $I^2 \cdot R$

В) Сопротивление

3)  $\rho l S$

4)  $I \cdot U \cdot t$

5)  $qt$

А	Б	В

### Уровень С

8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90%, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг • °С).

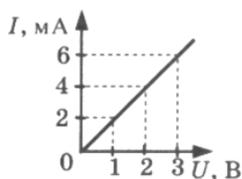
## Контрольная работа «Постоянный ток» Вариант 2

### Уровень А

1. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд проходит по проводнику за 10 минут?

1) 0,2 Кл 2) 5 Кл 3) 20 Кл 4) 1200 Кл

2. При увеличении напряжения  $U$  на участке электрической цепи сила тока  $I$  в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рисунок). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно



- 1) 2 Ом 2) 0,5 Ом 3) 2 мОм 4) 500 Ом

3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а его длину уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,

- 1) не изменится  
2) уменьшится в 4 раза  
3) увеличится в 4 раза  
4) увеличится в 2 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



- 1) 11 Ом 2) 6 Ом 3) 4 Ом 4) 1 Ом

5. На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В».

Найдите силу тока в спирали при включении в сеть с номинальным напряжением

- 1) 0,45 А 2) 0,68 А 3) 22 А 4) 220000 А

6. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?

- 1) 17,595 кДж 2) 20 кДж 3) 230 кДж 4) 658,5 кДж

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Сила тока  
Б) Сопротивление  
В) Работа электрического тока

#### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Джоуль  
2) Ватт  
3) Вольт  
4) Ампер  
5) Ом

А	Б	В

### Уровень С

8. Электродвигатель подъемного крана подключен к источнику тока напряжением 380 В, при этом сила тока в обмотке 20 А. Определите КПД подъемного крана, если он поднимает груз массой 1 т на высоту 19 м за 50 с.

#### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровни сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение.	1.3.5, 2.2.1	Б	1	2 мин
2	Закон Ома для участка электрической цепи.	1.3.7, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
3	Электрическое сопротивление	1.3.6, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.3	Б	1	5 мин
4	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1.3.7, 2.2.4	Б	1	5 мин
5	Работа и мощность электрического тока.	1.3.8, 2.2.1, 2.2.4	Б	1	3 мин
6	Работа и мощность электрического тока. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	1.3.8, 2.2.1	Б	1	5 мин
7	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Знание и понимание смысла физических величин: сила электрического тока, электрическое напряжение.	1.3.5, 1.3.6, 2.2.2	П	2	5 мин
8	Закон Джоуля – Ленца. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.3.9, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий.

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>	
Итого	11 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

## *Световые явления*

### Контрольная работа «Световые явления»

#### *демоверсия*

**1.** Предмет, освещённый маленькой лампочкой, отбрасывает тень на стену. Высота предмета 0,07 м, высота его тени 0,7 м. Расстояние от лампочки до предмета меньше, чем от лампочки до стены, в

- 1) 7 раз
- 2) 9 раз
- 3) 10 раз
- 4) 11 раз

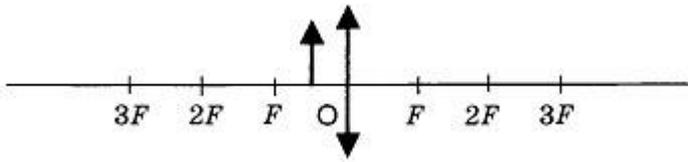
**2.** Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $35^\circ$ . Угол между падающим и отражённым лучами равен

- 1)  $40^\circ$
- 2)  $50^\circ$
- 3)  $70^\circ$
- 4)  $115^\circ$

**3.** Человек подошёл к зеркалу на расстояние 1,2 м. На каком расстоянии от человека находится его изображение?

- 1) 0,6 м
- 2) 1,2 м
- 3) 2,4 м
- 4) 4,8 м

**4.** Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?



- 1) Действительным, перевёрнутым и увеличенным
- 2) Мнимым, прямым и увеличенным
- 3) Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- 4) Действительным, перевёрнутым и уменьшенным

5. Человек носит очки, оптическая сила которых  $D = -4$  дптр. Фокусное расстояние линз этих очков равно

- 1)  $F = 4$  м
- 2)  $F = -4$  м
- 3)  $F = 0,25$  м
- 4)  $F = -0,25$  м

6. Человек с нормальным зрением рассматривает предмет невооружённым глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается

- 1) увеличенным прямым
- 2) увеличенным перевёрнутым
- 3) уменьшенным прямым
- 4) уменьшенным перевёрнутым

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

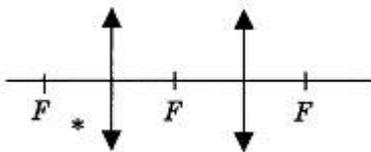
Источник света

- А) Солнце
- Б) Лампы дневного света
- В) Планета

Их природа

- 1) Тепловые
- 2) Отражающие свет
- 3) Газоразрядные
- 4) Люминесцентные

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



Ответы:

1	2	3	4	5	6	7
3	3	3	2	4	4	132

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть

- 1) образование следа в небе от реактивного самолета
- 2) существование тени от дерева
- 3) мираж над пустыней
- 4) неизменное положение Полярной звезды на небе

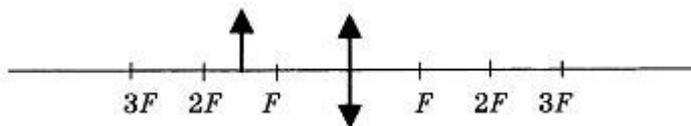
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $24^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом

- 1)  $12^\circ$  2)  $102^\circ$  3)  $24^\circ$  4)  $66^\circ$

3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?

- 1) 6 м 2) 4 м 3) 2 м 4) 1 м

4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является



- 1) действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевернутым и уменьшенным

5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна

- 1)  $D = 2$  дптр 2)  $D = - 2$  дптр
- 3)  $D = 0,02$  дптр 4)  $D = - 0,02$  дптр

6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется

- 1) форма хрусталика
- 2) размер зрачка
- 3) форма глазного яблока
- 4) форма глазного дна

### Уровень В

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

- А) Молния
- Б) Светлячки
- В) Комета

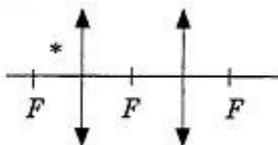
**ИХ ПРИРОДА**

- 1) Тепловые
- 2) Отражающие свет
- 3) Газоразрядные
- 4) Люминесцентные

А	Б	В

**Уровень С**

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



**Контрольная работа  
«Световые явления»  
ВАРИАНТ № 2**

**Уровень А**

1. Предмет, освещенный маленькой лампочкой, отбрасывает тень на стену.

Высота предмета 0,07 м, высота его тени 0,7 м. Расстояние от лампочки до предмета меньше, чем от лампочки до стены в...

- 1) 7 раз 2) 9 раз 3) 10 раз 4) 11 раз

2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $35^\circ$ . Угол между падающим и отраженным лучами равен...

- 1)  $40^\circ$  2)  $50^\circ$  3)  $70^\circ$  4)  $115^\circ$

3. Человек подошел к зеркалу на расстояние 1,2 м. На каком расстоянии от человека находится его изображение?

- 1) 0,6 м 2) 1,2 м 3) 2,4 м 4) 4,8 м

4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?



- 1) Действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) Мнимым, прямым и увеличенным
- 3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) Действительным, перевернутым и уменьшенным

5. Человек носит очки, оптическая сила которых  $D = -4$  дптр. Фокусное расстояние линз этих очков равно...

- 1)  $F = 4$  м 2)  $F = -4$  м 3)  $F = 0,25$  м 4)  $F = -0,25$  м

6. Человек с нормальным зрением рассматривает предмет невооруженным глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается...

- 1) увеличенным прямым  
2) увеличенным перевернутым  
3) уменьшенным прямым  
4) уменьшенным перевернутым

### Уровень В

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

#### ИСТОЧНИКИ СВЕТА

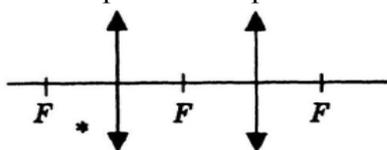
- А) Солнце  
Б) Лампы дневного света  
В) Планета

#### ИХ ПРИРОДА

- 1) Тепловые  
2) Отражающие свет  
3) Газоразрядные  
4) Люминесцентные

А	Б	В

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровни сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Закон прямолинейного распространения света.	1.3.15, 2.2.1	Б	1	1 мин
2	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	5 мин
3	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4,	Б	1	5 мин
4	Преломление света. Линза..	1.3.17, 1.3.19,	Б	1	5 мин

		2.2.1			
5	Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	1.3.20, 2.2.1	Б	1	4 мин
6	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1.3.20, 2.2.1	Б	1	5 мин
7	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.	2.2.2	П	2	5 мин
8	Линза. Фокусное расстояние линзы. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.3.19, 2.2.3, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания заданий	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведена гл. оптическая ось</li> <li>• изображены правильно линзы,</li> <li>• обозначены фокусы,</li> <li>• точно проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>• обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>• подписаны дополнительные линии,</li> <li>• указано изображение точки – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведена гл. оптическая ось</li> <li>• изображены правильно линзы,</li> <li>• обозначены фокусы,</li> <li>• проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>• обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>• указано изображение точки – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведена гл. оптическая ось</li> <li>• изображены правильно линзы,</li> <li>• обозначены фокусы,</li> <li>• лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно,</li> <li>• точки пересечения лучей обозначены неточно,</li> <li>• изображение точки указано с погрешностью – 1 балл</li> </ul> Если построение не позволяет определить положение точки – 0 баллов	3
Итого	11 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

## Итоговая контрольная работа 8 класс

### Итоговая контрольная работа 8 класс (демоверсия)

#### Уровень А

1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?

- 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы
- 2) да, абсолютно верно
- 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
- 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

А. Теплопроводность. Б. Излучение. В. Конвекция.

3. Как называют количество теплоты, которое выделяется при отвердевании 1 кг жидкости при температуре плавления?

- 1) удельная теплоемкость
- 2) удельная теплота сгорания
- 3) удельная теплота плавления
- 4) удельная теплота парообразования

4. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10 °С до 60 °С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С.)

- 1) 21кДж   2) 42 кДж   3) 210 кДж   4) 420 кДж

5. При конденсации воды выделилось 6900 кДж энергии. Какое количество воды получилось при этом? (Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг.)

- 1) 1,5 кг   2) 3 кг   3) 3450кг   4) 0,3 кг

6. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 230 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?

- 1) 20%   2) 25%   3) 30%   4) 35%

7. Определите силу тока в реостате сопротивлением 650 Ом при включении его в цепь напряжением 12 В.

- 1) 54 А      2) 662 А      3)  $\approx 0,02$  А      4) 0,5 А

8. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 мин, если напряжение в ней равно 2,5 В.

- 1) 1Дж    2) 6Дж    3) 10Дж    4) 60Дж

9. Какое утверждение верно? А. Северный полюс магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс. Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

- 1) А    2) Б    3) А и Б    4) Ни А ни Б

### Уровень В

10. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПИБОРЫ

- А) амперметр  
Б) вольтметр  
В) омметр

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

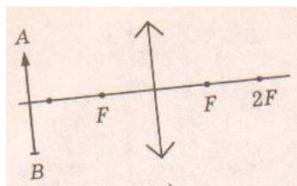
- 1) напряжение  
2) сопротивление  
3) мощность  
4) сила тока  
5) работа электрического тока

А	Б	В

### Уровень С

11. В электрическом чайнике мощностью 1200Вт содержится 3 л воды при температуре 25 °С. Сколько времени потребуется для нагревания воды до 100 °С? Потери энергии не учитывать. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг°С, плотность воды 1000 кг/м

12. Оптическая сила изображенной на рисунке линзы 4 дптр. Определите её фокусное расстояние. Постройте изображение предмета



1 вариант

### Часть А

**А1.** Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?

- 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы  
2) да, абсолютно верно  
3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя

4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче

**A2.** Как называют количество теплоты, которое требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1 °С?

- 1) удельная теплоемкость
- 2) удельная теплота сгорания
- 3) удельная теплота плавления
- 4) удельная теплота парообразования

**A3.** Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее с 10 °С до 60 °С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С)

- 1) 21 кДж
- 2) 42 кДж
- 3) 210 кДж
- 4) 420 кДж

**A4.** При кристаллизации воды выделилось 1650 кДж энергии. Какое количество льда получилось при этом? (Удельная теплота кристаллизации льда 330 кДж/кг)

- 1) 1,65 кг
- 2) 3,3 кг
- 3) 5 кг
- 4) 5,3 кг

**A5.** Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 230 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?

- 1) 20%
- 2) 25%
- 3) 30%
- 4) 35%

**A6.** Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?

- 1) не изменилось
- 2) уменьшилось в 2 раза
- 3) уменьшилось в 4 раза
- 4) увеличилось в 2 раза

**A7.** В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 мин, если напряжение в ней равно 2,5 В.

- 1) 1 Дж
- 2) 6 Дж
- 3) 10 Дж
- 4) 60 Дж

**A8.** Какое изображение получается на фотопленке в фотоаппарате?

- 1) увеличенное, действительное, перевернутое
- 2) уменьшенное, действительное, перевернутое
- 3) увеличенное, мнимое, прямое
- 4) уменьшенное, мнимое, прямое

Часть В

**В1.** Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить.

- А) амперметр
- Б) вольтметр
- В) омметр

- 1) напряжение
- 2) сопротивление
- 3) мощность
- 4) сила тока

**В2.** Какова сила тока в стальном проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм<sup>2</sup>, на который подано напряжение 72 мВ? (Удельное сопротивление стали равно 0,12 Ом·мм<sup>2</sup>/м)

Часть С

**С1.** Куску льда массой 4 кг, имеющему температуру 0 °С, сообщили энергию 1480 кДж. Какая установится окончательная температура?

**С2.** Сколько энергии потребуется для полного расплавления и превращения в пар куска льда массой 4,5 кг и температурой -10 °С? (Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/кг·°С, удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг, удельная теплота парообразования воды 23 МДж/кг.)

### 1 вариант

Часть А

**А1.** Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы. Верно ли это утверждение?

- 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче
- 2) да, абсолютно верно
- 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
- 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче

**А2.** Как называют количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг?

- 1) удельная теплоемкость
- 2) удельная теплота сгорания
- 3) удельная теплота плавления
- 4) удельная теплота парообразования

**А3.** Чему равна масса нагретого медного шара, если он при остывании на 10 °С отдает в окружающую среду 7,6 кДж теплоты? (Удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг·°С)

- 1) 0,5 кг
- 2) 2 кг
- 3) 5 кг
- 4) 20 кг

**А4.** Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании 200 г керосина выделяется 9200 кДж теплоты?

- 1) 18 400 Дж/кг
- 2) 46 000 Дж/кг

- 3) 18 400 кДж/кг
- 4) 46 000 кДж/кг

**A5.** Во время какого из тактов двигатель внутреннего сгорания совершает полезную работу?

- 1) во время впуска
- 2) во время сжатия
- 3) во время рабочего хода
- 4) во время выпуска

**A6.** Как изменилось сопротивление проводника, если его длину и площадь поперечного сечения увеличили в 2 раза?

- 1) не изменилось
- 2) увеличилось в 2 раза
- 3) уменьшилось в 2 раза
- 4) уменьшилось в 4 раза

**A7.** Работа, совершенная током за 10 мин, составляет 15 кДж. Чему равна мощность тока?

- 1) 15 Вт
- 2) 25 Вт
- 3) 150 Вт
- 4) 250 Вт

**A8.** Какое изображение получается на сетчатке глаза человека?

- 1) увеличенное, действительное, перевернутое
- 2) уменьшенное, действительное, перевернутое
- 3) увеличенное, мнимое, прямое
- 4) уменьшенное, мнимое, прямое

Часть В

**B1.** Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

- А) батарея водяного отопления
- Б) паровая турбина
- В) паровоз

- 1) совершение работы за счет внутренней энергии
- 2) работа пара при расширении
- 3) конвекция
- 4) излучение

**B2.** Какова сила тока в никелиновом проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм<sup>2</sup>, на который подано напряжение 36 мВ? (Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом·мм<sup>2</sup>/м)

Часть С

**C1.** Сколько метров фехральной проволоки диаметром 0,25 мм потребуется для намотки электродвигателя мощностью 360 Вт, рассчитанного на напряжение 120 В?

**C2.** Сколько энергии потребуется для полного расплавления и превращения в пар куска льда массой 2,5 кг, взятого при температуре -20 °С? (Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/кг·°С, удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг, удельная теплота парообразования воды 23 МДж/кг)

## 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1.2.4,2.2.1, 2.2.3	Б	1	2 мин
2	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция и излучение.	1.2.5, 2.2.1,2.2.3	Б	1	2 мин
3	Количество теплоты. Удельная теплоемкость сгорания топлива.	1.2.6, 2.2.4	Б	1	5 мин
4	Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация.	1.2.8,2.2.1, 2.2.4	Б	1	5 мин
5	Преобразование энергии в тепловых машинах.	1.2.11, 2.2.1	Б	1	1 мин
6	Закон Ома для участка электрической цепи.	1.3.7,2.2.3	Б	1	2 мин
7	Работа и мощность электрического тока.	1.3.8, 2.2.4	Б	1	3 мин
8	Взаимодействие магнитов.	1.3.11, 2.2.3	Б	1	3 мин
9	Физические величины. Измерение физических величин.	1.5.3, 2.2.2	Б	2	2 мин
10	Закон Джоуля- Ленца.	1.2.6, 1.3.9, 2.2.4	П	3	10 мин
11	Линза. Фокусное расстояние линзы.	1.3.19, 2.2.4	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
9	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
10,11	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p> <p>Если:</p> <p>проведена гл. оптическая ось изображены правильно линзы, обозначены фокусы, точно приведены лучи, дополнительные оси, плоскости, обозначены точки пересечения лучей подписаны дополнительные линии, указано изображение точки ---- 3 балла</p> <p>Если:</p> <p>проведена гл. оптическая ось изображены правильно линзы, обозначены фокусы, проведены лучи, дополнительные оси, плоскости, обозначены пересечение лучей, указано изображение предмета--- 2 балла</p> <p>Если:</p> <p>проведена гл. оптическая ось изображены правильно линзы, обозначены фокусы, лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно, точки пересечения лучей обозначены неточно, изображение предмета указано с погрешностью – 1 балл</p> <p>Если построение не позволяет определить положение изображения – 0 баллов</p>	
Итого	16 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10-8	3
Меньше 8	2

## 9 класс

### Кинематика

#### Контрольная работа «Кинематика» Демоверсия

1. Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.

В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

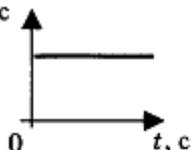
- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

2. Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.

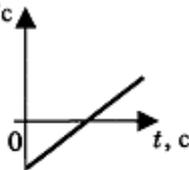
- 1) 160 м
- 2) 1000 м
- 3) 1600 м
- 4) 9600 м

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырёх тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с постоянной скоростью?

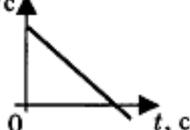
1)  $v_x, \text{ м/с}$



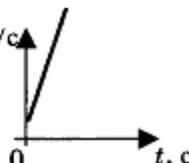
3)  $v_x, \text{ м/с}$



2)  $v_x, \text{ м/с}$



4)  $v_x, \text{ м/с}$



4. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно  $1,2 \text{ м/с}^2$ . На этом спуске его скорость увеличилась на  $18 \text{ м/с}$ . Велосипедист спускается с горки за

- 1) 0,07 с
- 2) 7,5 с
- 3) 15 с
- 4) 21,6 с

5. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости  $72 \text{ км/ч}$ , а от начала торможения до остановки проходит 6 с?

- 1) 36 м
- 2) 60 м
- 3) 216 м
- 4) 432 м

6. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с
- 2) 1,5 м/с
- 3) 3 м/с
- 4) 13 м/с

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

Физические величины

- А) Проекция ускорения
- Б) Проекция перемещения при равномерном прямолинейном движении
- В) Проекция скорости при равноускоренном прямолинейном движении

Формулы

- 1)  $v_{0x} + a_x t$
- 2)  $\frac{s}{t}$
- 3)  $v_x \cdot t$
- 4)  $\frac{v_x - v_{0x}}{t}$
- 5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

8. Скорость материальной точки на пути 60 м увеличилась в 5 раз за 10 с. Определить ускорение, считая его постоянным.

9. Товарный поезд едет со скоростью 36 км/ч. Спустя 30 минут с той же станции по тому же направлению выходит экспресс со скоростью 144 км/ч. На каком расстоянии от станции экспресс догонит товарный поезд?

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	1	3	2	3	431	0.8 м/с <sup>2</sup>	24 км

### Вариант 1.

#### Уровень А

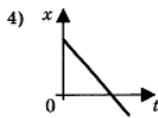
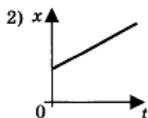
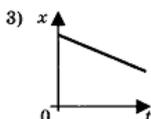
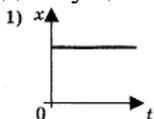
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25с
- 2) 0,4с
- 3) 2,5с
- 4) 1440с

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с<sup>2</sup>. Сколько времени длится спуск?

- 1) 0,05с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м

6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 2 м/с 4) 3,5 м/с

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Ускорение	1) $V_0x+axt$
Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении	2) $S/t$
В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении	3) $V \cdot t$
	4) $V - V_0 / t$
	5) $V_0x + a_x t^2 / 2$

А	Б	В

### Уровень С

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.

9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

## Контрольная работа «Кинематика»

### Вариант 2.

#### Уровень А

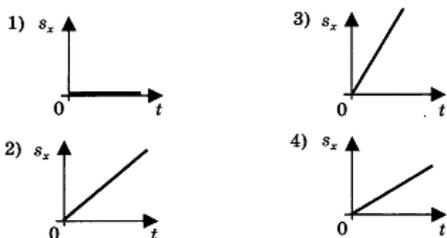
1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

- 1) 5 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 4 м

2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна

- 1) 0,6 м/с 2) 10 м/с 3) 15 м/с 4) 600 м/с

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1) - 0,25 м/с<sup>2</sup> 2) 0,25 м/с<sup>2</sup> 3) - 0,9 м/с<sup>2</sup> 4) 0,9 м/с<sup>2</sup>

5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.

- 1) 22,5 м 2) 45 м 3) 50 м 4) 360 м

6. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.

- 1) 0,5 м/с 2) 0,1 м/с 3) 0,5 м/с 4) 0,7 м/с

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| А) скорость  | 1) мин              |
| Б) ускорение | 2) км/ч             |
| В) время     | 3) м/с              |
|              | 4) с                |
|              | 5) м/с <sup>2</sup> |

А	Б	В

### Уровень С

8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдет тело за первые 10 с?

9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько будет снесен катер течением, если скорость течения реки 1,5 м/с?

### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, перемещение.	1.1.1, 2.2.1	Б	1	1 мин
2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	2 мин
3	Равномерное прямолинейное движение. Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	1 мин
4	Ускорение. Решение физических	1.1.4, 1.1.5,	Б	1	3 мин

	задач.	2.2.3, 2.2.4			
5	Ускорение. Решение физических задач.	1.1.4, 1.1.5, 2.2.4	Б	1	5 мин
6	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение.	1.1.1, 2.2.4, 2.2.3	Б	1	5 мин
7	Равноускоренное прямолинейное движение.	1.1.5, 2.2.2	Б	2	5 мин
8	Решение физических задач. Равноускоренное прямолинейное движение.	1.1.5, 2.2.3	П	3	10 мин
9	Решение физических задач. Равномерное прямолинейное движение.	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	В	3	8 мин

## 2. Критерии оценивания заданий

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	3
Итого	14 баллов	

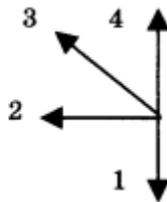
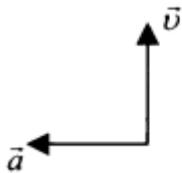
### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

### *Динамика.*

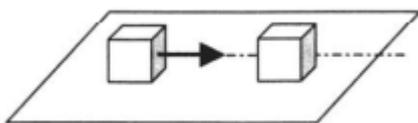
#### Контрольная работа «Динамика» демоверсия

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звёзд. Что можно сказать о её движении?  
А: у ракеты нет ускорения  
Б: ракета летит прямолинейно  
В: на ракету не действуют силы  
1) А  
2) Б  
3) В  
4) А, Б, В
2. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.  
1)  $18 \text{ м/с}^2$   
2)  $1,6 \text{ м/с}^2$   
3)  $2 \text{ м/с}^2$   
4)  $0,5 \text{ м/с}^2$
3. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна  $F$ . При этом грузовой автомобиль испытал силу удара  
1)  $F/3$   
2)  $F/9$   
3)  $3F$   
4)  $F$
4. Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?  
1) Увеличить в 2 раза  
2) Увеличить в 4 раза  
3) Уменьшить в 2 раза  
4) Уменьшить в 4 раза
5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



- 1) 1  
2) 2  
3) 3  
4) 4

6. Кубик массой  $m$  движется по гладкому столу со скоростью  $v$  и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна:



- 1) 0
- 2)  $v/2$
- 3)  $v$
- 4)  $2v$

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины

Формулы

А) Центробежное ускорение

Б) Первая космическая скорость

В) Импульс тела

1)  $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

2)  $m\vec{v}$

3)  $\frac{v^2}{R}$

4)  $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

5)  $\frac{GMm}{r^2}$

8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрёл скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.

9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	3	4	1	4	2	342	5с	25600 км

### Вариант №1

#### Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях
- 2) верно в инерциальных системах отсчета
- 3) верно для неинерциальных систем отсчета
- 4) неверно ни в каких системах отсчета

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

- 1) 22,5 Н
- 2) 45 Н
- 3) 47 Н
- 4) 90 Н

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- 1) 0,3 Н 2) 3 Н 3) 6 Н 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза  
2) каждого из тел уменьшить в 2 раза  
3) одного из тел увеличить в 2 раза  
4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. Найдите кинетическую энергию тела массой 400 г, упавшего с высоты 4 м, в момент удара о землю.

- 1) 16 Дж 2) 1600 Дж 3) 16000 Дж 4) 160 Дж

6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с 2) 2 м/с 3) 6 м/с 4) 15 м/с

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения  
Б) Второй закон Ньютона  
В) Третий закон Ньютона

#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $F = ma$   
2)  $F = kx$   
3)  $F_1^{\rightarrow} = -F_2^{\rightarrow}$   
4)  $F = Gm_1m_2/R^2$   
5)  $\Sigma F_i^{\rightarrow} = 0$

А	Б	В

### Уровень С

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?

9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с<sup>2</sup>.

## Контрольная работа «Динамика» Вариант №2

### Уровень А

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звезд. Что можно сказать о ее движении?

А: у ракеты нет ускорения

Б: ракета летит прямолинейно

В: на ракету не действуют силы

- 1) А 2) Б 3) В 4) А, Б, В

2. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

1) 18 м/с<sup>2</sup>

- 2) 1,6 м/с<sup>2</sup> 3) 2 м/с<sup>2</sup> 4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

3. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна  $F$ . При этом грузовой автомобиль испытал силу удара

- 1)  $F/3$  2)  $F/9$  3)  $3F$  4)  $F$

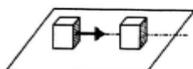
4. Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?

- 1) Увеличить в 2 раза 2) Увеличить в 4 раза  
3) Уменьшить в 2 раза 4) Уменьшить в 4 раза

5. С яблони высотой 5 м упало яблоко массой 600 г. Какой кинетической энергией обладало яблоко в момент касания поверхности земли?

- 1) 3000 Дж 2) 30000 Дж  
3) 30 Дж 4) 300 Дж

6. Кубик массой  $m$  движется по гладкому столу со скоростью  $v$  и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна



- 1) 0 2)  $v/2$  3)  $v$  4)  $2v$

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Центробежное ускорение  
Б) Первая космическая скорость  
В) Импульс тела

#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $F = Gm_1m_2/R^2$   
2)  $mv$   
3)  $v^2/R$   
4)  $\sqrt{GMr}$   
5)  $GMm/r^2$

А	Б	В

### Уровень С

8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.

9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Инерция. Первый закон Ньютона.	1.1.10, 2.2.1, 3.1.2, 3.4.1	Б	1	1 мин
2	Второй закон Ньютона. Знание и понимание смысла фи-	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.3	Б	1	2 мин

	зических 2 закона Ньютона.				
3	Третий закон Ньютона.	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Б	1	1 мин
4	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Б	1	3 мин
5	Закон сохранения механической энергии.	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.1, 3.3	Б	1	5 мин
6	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1.1.7, 2.2.4, 2.2.3, 3.1.2, 3.3	Б	1	5 мин
7	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.. Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую.	1.1.12, 1.1.15, 1.1.11, 2.2.2, 3.4.5	Б	2	5 мин
8	Второй закон Ньютона. Знание и понимание смысла физических величин: сила, импульс.	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4, 3.3, 3.1.4, 3.1.3, 3.1.2	П	3	8 мин
9	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1.1.15, 2.2.3, 2.2.4, 3.3, 3.1.3	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания задания.

№ п/п	Критерий оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8,9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul>	3

	Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	
Итого	14 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

## *Механические колебания и волны. Звук.*

### Контрольная работа

### Механические колебания и волны. Звук.

#### Демоверсия

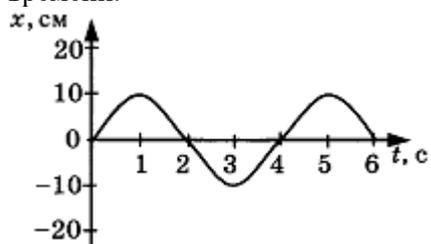
1. Частота колебаний напряжения в электрической цепи в России равна 50 Гц. Определите период колебаний.

- 1) 0,02 с
- 2) 1,25 с
- 3) 50 с
- 4) 25 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 8 см. Какой путь прошло это тело за полный период колебаний?

- 1) 8 см
- 2) 16 см
- 3) 24 см
- 4) 32 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



Частота колебаний равна

- 1) 0,25 Гц
- 2) 0,5 Гц
- 3) 2 Гц
- 4) 4 Гц

4. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна

- 1) 10 м
- 2) 40 м
- 3) 0,025 м
- 4) 5 м

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?

- 1) Повышение высоты тона
- 2) Понижение высоты тона
- 3) Повышение громкости
- 4) Уменьшение громкости

6. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,2 с
- 2) 0,4 с
- 3) 2,5 с
- 4) 5 с

7. Установите соответствие между характеристиками звука и физическими величинами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Характеристики звука

- А) Громкость звука
- Б) Высота звука
- В) Тембр звука

Физические величины

- 1) Амплитуда
- 2) Совокупность обертонов
- 3) Скорость
- 4) Длина волны
- 5) Частота

8. Длина первого маятника 1 м, второго 2,25 м. За некоторое время первый маятник совершил 15 колебаний. Сколько колебаний за тот же промежуток времени совершил второй маятник?

9. Амплитуда малых свободных колебаний пружинного маятника 9 см, масса груза 100 г, жёсткость пружины 40 Н/м. Определите максимальную скорость колеблющегося груза.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	1	4	1	2	152	10	1.8 м/с

### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

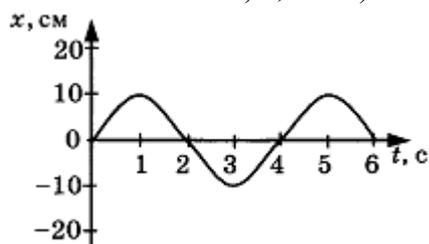
- 1) 0,8 с
- 2) 1,25с
- 3) 60с
- 4) 75с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

- 1) 3см
- 2) 6 см
- 3) 9 см
- 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.

- 1) 2,5 см
- 2) 5см
- 3) 10 см
- 4) 20 см



4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м
- 2) 2 м
- 3) 32м
- 4) для решения не хватает данных

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости

4) уменьшение громкости

6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2с 4) 4 с

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблице выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Сложение волн в пространстве  
Б) Отражение звуковых волн от преград  
В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

#### НАЗВАНИЯ

- 1) Преломление  
2) Резонанс  
3) Эхо  
4) Гром  
5) Интерференция звука

А	Б	В

### Уровень С

8. Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

## Контрольная работа Механические колебания и волны. Звук. ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.

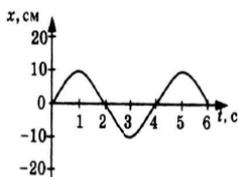
- 1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

- 1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен

- 1) 2 с 2) 4 с 3) 6 с 4) 10 с



4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

А: наличие источника колебаний

Б: наличие упругой среды

В: наличие газовой среды

- 1) А и В 2) Б и В 3) А и Б 4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц 2) 170 Гц 3) 17 Гц 4) 3400 Гц

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 85 м 2) 340 м 3) 680 м 4) 1360 м

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Период колебаний  
Б) Длина волны  
В) Скорость распространения волны

#### ФОРМУЛЫ

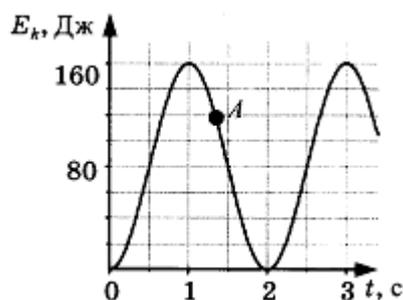
- 1)  $1/T$   
2)  $vT$   
3)  $N/t$   
4)  $t/N$   
5)  $\lambda v$

А	Б	В

### Уровень С

8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.



### 1. Обобщенный план работы

Уровень сложности : Б-базовый, П- повышенный, В- высокий

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и /или требования к уровню подготовки учащихся.	Коды проверяемых элементов	Уровень сложности	Макс. балл	При- мерное время
1	Механические колебания и волны. Знание и понимание смысла понятий: волна	1.1.25, 2.2.1, 3.1.2, 3.2.6	Б	1	1 мин
2	Механические колебания и волны.	1.1.25, 1.5.4,	Б	1	2 мин

	Знание и понимание смысла физических величин: период, частота, длина волны, амплитуда.	2.2.3, 3.1.2, 3.1.4			
3	Механические колебания и волны. Знание и понимание смысла физических величин: период, частота, длина волны, амплитуда. Графическое описание физических явлений.	1.1.25, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4	Б	1	1 мин
4	Механические колебания и волны. Знание и понимание смысла физических величин: период, частота, длина волны, амплитуда.	1.1.25, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4	Б	1	3 мин
5	Звук.	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4	Б	1	3 мин
6	Звук. Решение физических задач.	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4	Б	1	5 мин
7	Звук.	1.1.25, 2.2.1, 2.2.2	Б	2	5 мин
8	Умение описывать и объяснять физические явления: колебательное движение, механические колебания и волны.	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Б	3	10 мин
9	Закон сохранения механической энергии. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Решение физических задач.	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.6	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания задания.

№ п/п	Критерий оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	
8,9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	
Итого	14 баллов	

### 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

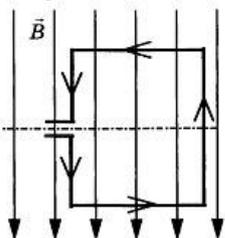
Баллы	Отметка
14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

## Электромагнитное поле

### Контрольная работа «Электромагнитное поле»

#### Демоверсия

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.



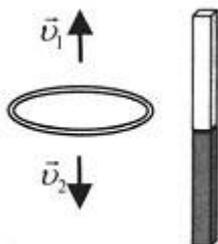
Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждые 10 см длины проводника.

- 1) 0,5 Тл
- 2) 0,005 Тл
- 3) 2 Тл
- 4) 20 Тл

3. Сплошное проводящее кольцо из начального положения в первом случае смещают вверх, а во втором вниз.



Индукционный ток в кольце

- 1) течёт только в первом случае
- 2) течёт только во втором случае
- 3) течёт в обоих случаях
- 4) в обоих случаях не течёт

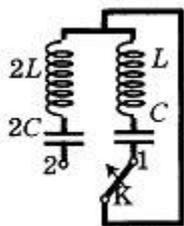
4. На какую длину волны нужно настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

- 1) 2,950 км
- 2) 2,950 м
- 3) 2,950 дм
- 4) 2,950 см

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если площадь пластин уменьшить в 5 раз?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 5 раз
- 3) Уменьшится в 5 раз
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ  $K$  перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 4 раза
- 2) Не изменится
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Увеличится в 2 раза

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

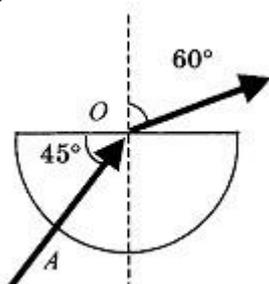
Научные открытия

- А) Создал теорию электромагнитного поля
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
- В) Выдвинул гипотезу о квантах

Ученые

- 1) Б. Якоби
- 2) Д. Максвелл
- 3) М. Планк
- 4) М. Фарадей
- 5) Г. Герц

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом  $60^\circ$  относительно вертикали. Каков показатель преломления  $n$  жидкости, если луч  $AO$  составляет  $45^\circ$  с вертикалью?



9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $\nu = 5 \cdot 10^{14}$  Гц. Поглощаемая мощность равна  $P = 3,3 \cdot 10^{-14}$  Вт. Сколько фотонов падает на детектор за время  $t = 5$  с? Постоянная Планка  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с.

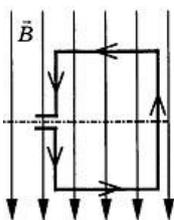
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	3	2	3	4	253	1.22	$5 \cdot 10^5$

### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

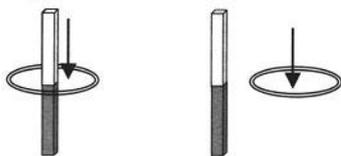
- 1) вниз
- 2) вверх
- 3) из плоскости листа на нас
- 4) в плоскость листа от нас



2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает



- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

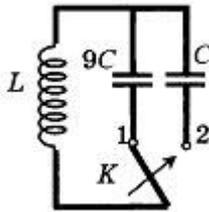
- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



**Уровень В**

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ**

- А) Создал теорию электромагнитного поля
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
- В) Получил интерференцию света

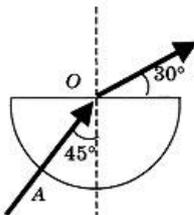
**УЧЕНЫЕ**

- 1) Т. Юнг
- 2) М. Фарадей
- 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Гер

А	Б	В

**Уровень С**

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом  $30^\circ$  относительно поверхности воды. Каков показатель преломления  $n$  жидкости, если луч  $AO$  составляет  $45^\circ$  с вертикалью?

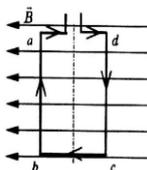


9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $\nu = 6 \cdot 10^{14}$  Гц. За время  $t = 5$  с на детектор падает  $N = 3 \cdot 10^5$  фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с.

**Контрольная работа «Электромагнитное поле»  
ВАРИАНТ № 2**

**Уровень А**

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам

3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа

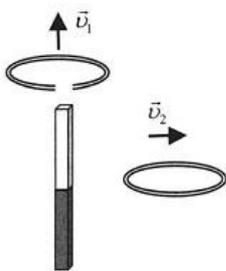
4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $90^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- 1) 240 Н 2) 0,15 Н 3) 60 Н 4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце  
2) течет только во втором кольце  
3) течет и в первом, и во втором кольце  
4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



4. Длина электромагнитной волны равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

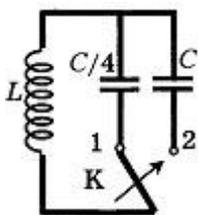
- 1)  $10^{14}$  Гц 2)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц 3)  $10^{13}$  Гц 4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится 2) Увеличится в 2 раза  
3) Уменьшится в 2 раза 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 положение 2?

- 1) Уменьшится в 4 раза 2) Увеличится в 4 раза  
3) Уменьшится в 2 раза 4) Увеличится в 2 раза



### Уровень В

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ОСОБЕННОСТИ ВОЛН

- А) Волны с минимальной частотой  
Б) Волны, идущие от нагретых тел

#### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

- 1) Радиоволны  
2) Инфракрасное излучение

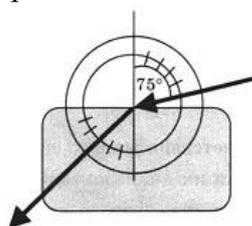
В) Волны, обладающие проникающей способностью

- 3) Видимое излучение
- 4) Ультрафиолетовое излучение
- 5) Рентгеновское излучение

А	Б	В

**Уровень С**

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения  $76^\circ$  ( $\sin 75^\circ = 0,97$ ). Чему равен показатель преломления  $n$ ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

$t, 10^{-6}\text{с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$*, q, 10^{-6}\text{с}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

**1. Обобщенный план работы**

Уровни сложности заданий: Б- базовый , П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и/или требований к уровню подготовки учащихся.	Коды элементов.	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.	1.3.10, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.4	Б	1	1 мин
2	Действие магнитного поля на проводник с током. Умение описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током.	1.3.12, 2.2.3, 3.1.4, 3.2.6, 3.3	Б	1	2 мин
3	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Умение описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукции.	1.3.13, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Б	1	1 мин
4	Электромагнитные колебания и волны. Знание и понимание смысла понятий: магнитное поле, электромагнитная волна.	1.3.14, 3.1.1, 3.3	Б	1	3 мин
5	Электромагнитные колебания и волны. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Б	1	3 мин

6	Электромагнитные колебания и волны .Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Б	1	5 мин
7	Электромагнитные колебания и волны	1.3.14, 2.2.1, 2.2.2	Б	2	5 мин
8	Преломление света. Умение описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, преломление света	1.3.17, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1, 3.3	П	3	10 мин
9	Электромагнитные колебания и волны. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.6, 3.3	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий .

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8,9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов	3
Итого	14 баллов	

## 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
-------	---------

14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

## **Строение атома и атомного ядра**

### **Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»**

#### *Демонстрация*

**1.** Модель атома Резерфорда описывает атом как

- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера
- 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
- 3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
- 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

**2.** По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число протонов в атоме вольфрама.

<b>W</b>	<b>74</b>
<b>183,85</b>	
<b>Вольфрам</b>	

- 1) 74
- 2) 110
- 3) 184
- 4) 258

**3.** Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме

- 1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра
- 2) положительный и равен по модулю заряду ядра
- 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра
- 4) отрицательный и всегда больше по модулю заряда ядра

**4.** Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов

Б: ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

**5.** Какая формула выражает закон взаимосвязи массы и энергии?

- 1)  $E = mv^2/2$
- 2)  $E = mc^2$
- 3)  $E = mgh$
- 4) Среди ответов нет правильного

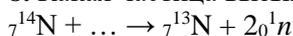
6. При  $\alpha$ -распаде массовое число ядра

- 1) уменьшается на 2 единицы
- 2) уменьшается на 4 единицы
- 3) увеличивается на 2 единицы
- 4) увеличивается на 4 единицы

7. Ядро  ${}_{83}^{214}\text{Bi}$  испытывает  $\beta$ -распад, при этом образуется элемент  $X$ . Этот элемент можно обозначить как

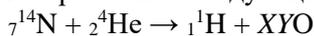
- 1)  ${}_{82}^{214}\text{X}$
- 2)  ${}_{84}^{214}\text{X}$
- 3)  ${}_{83}^{213}\text{X}$
- 4)  ${}_{84}^{210}\text{X}$

8. Какая частица вызывает ядерную реакцию:



- 1)  $\alpha$ -частица  ${}_{2}^{4}\text{He}$
- 2) Электрон  ${}_{-1}^{0}\text{e}$
- 3) Протон  ${}_{1}^{1}\text{p}$
- 4) Нейтрон  ${}_{0}^{1}\text{n}$

9. Произошла следующая ядерная реакция



Зарядовое ( $X$ ) и массовое ( $Y$ ) числа кислорода равны

- 1)  $X = 9; Y = 18$
- 2)  $X = 10; Y = 19$
- 3)  $X = 8; Y = 17$
- 4)  $X = 4; Y = 9$

10. Какой из трех типов излучения — альфа, бета или гамма — обладает максимальной проникающей способностью?

- 1) Альфа-излучение
- 2) Бета-излучение
- 3) Гамма-излучение
- 4) Проникающая способность у всех трех излучений одинакова

11. Между источником радиоактивного излучения и детектором помещен лист фанеры толщиной 25 мм. Какое излучение может пройти через него?

- 1)  $\alpha$  и  $\beta$
- 2) только  $\beta$
- 3)  $\beta$  и  $\gamma$
- 4) только  $\gamma$

12. Период полураспада ядер атомов радия  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$  составляет 1620 лет. Это означает, что

- 1) за 1620 лет атомный номер каждого атома радия уменьшится вдвое
- 2) один атом радия распадается каждые 1620 лет
- 3) половина изначально имевшихся атомов радия распадается за 1620 лет
- 4) все изначально имевшиеся атомы радия распадутся через 3240 лет

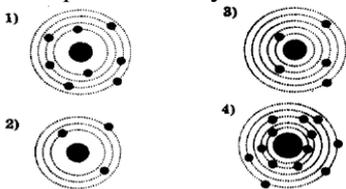
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	1	1	2	2	2	2	4	3	3	3	3

## Вариант №1

### Уровень А

1.  $\beta$  - излучение — это
  - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
  - 1) электрически нейтральный шар
  - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. В ядре элемента  ${}_{92}\text{U}^{238}$  содержится
  - 1) 92 протона, 238 нейтронов
  - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
  - 3) 92 протона, 146 нейтронов
  - 4) 238 протонов, 92 нейтрона

4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  ${}_{5}\text{B}^{13}$  соответствует схема



1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

5. Элемент  ${}^A_Z X$  испытал  $\alpha$  -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1)  ${}^A_Z Y$                       2)  ${}^{A-4}_{Z-2} Y$                       3)  ${}^A_{Z-1} Y$                       4)  ${}^{A-4}_{Z-1} Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции  ${}^9\text{Be}_4 + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^6\text{C}_{12} + \dots$

- 1)  ${}^1_0 n$     2)  ${}^4_2 \text{He}$     3)  ${}^0_{-1} e$     4)  ${}^2_1 \text{H}$

### Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радио активности  
 Б) Открытие протона  
 В) Открытие нейтрона

#### УЧЕННЫЕ

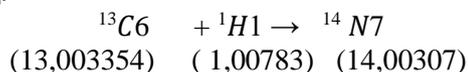
- 1) Д. Чедвик  
 2) Д. Менделеев  
 3) А. Беккерель  
 4) Э. Резерфорд  
 5) Д. Томсон

А	Б	В

### Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия  ${}^2\text{H}_1$  (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^{10}$  м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что  $1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ , а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ .

**Контрольная работа**  
**«Строение атома и атомного ядра»**  
**Вариант 2**

**Уровень А**

1.  $\gamma$ -излучение — это
  - 1) поток ядер гелия
  - 2) поток протонов
  - 3) поток электронов
  - 4) электромагнитные волны большой частоты
2. Планетарная модель атома обоснована
  - 1) расчетами движения небесных тел
  - 2) опытами по электризации
  - 3) опытами по рассеянию  $\alpha$  – частиц
  - 4) фотографиями атомов в микроскопе
3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова  $^{110}\text{Sn}50$  ?

р – число протонов	п – число нейтронов
1	110
2	60
3	50
4	50

1) 1 2) « 3) 3 4) 4

4. Число электронов в атоме равно
  - 1) числу нейтронов в ядре
  - 2) числу протонов в ядре
  - 3) разности между числом протонов и нейтронов
  - 4) сумме протонов и электронов в атоме
5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером  $Z$ ?
  - 1)  $Z+2$  2)  $Z+1$  3)  $Z - 2$  4)  $Z - 1$
6. Какая бомбардирующая частица  $X$  участвует в ядерной реакции  $X + {}_5\text{B}^{11} \rightarrow {}_7\text{N}^{14} + {}_0\text{n}^1$ ?
  - 1)  $\alpha$ -частица  ${}^4\text{He}2$
  - 2) дейтерий  ${}^2\text{H}1$
  - 3) протон  ${}^1\text{H}1$
  - 4) электрон  $e$

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Энергия покоя
- Б) Дефект массы
- В) Массовое число

**ФОРМУЛЫ**

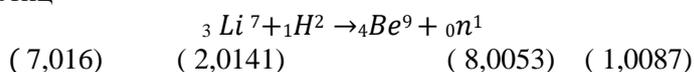
- 1)  $\Delta mc^2$
- 2)  $(Zmp + Nm_n) - M_{\text{я}}$
- 3)  $mc^2$
- 4)  $Z + N$
- 5)  $A - Z$

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

**Уровень С**

8. Определите энергию связи ядра гелия  ${}^4\text{He}_2$  (α-частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м) участвующих в ней частиц



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

**1. Обобщенный план работы**

**Уровни сложности заданий:** Б- базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и/или требований к уровню подготовки учащихся.	Коды элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов	1.4.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Б	1	2 мин
2	Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.	1.4.2, 2.2.3, 3.1.1	Б	1	2 мин
3	Состав атомного ядра. Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.	1.4.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Б	1	2 мин
4	Состав атомного ядра. Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.	1.4.3, 3.1.1	Б	1	2 мин
5	Ядерные реакции. Знание и понимание смысла физических законов: сохранения электрического заряда и массы.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Б	1	2 мин
6	Ядерные реакции. Знание и понимание смысла физических законов: сохранения электрического заряда и массы.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3, 3.3	Б	1	5 мин
7	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов.	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Б	2	5 мин
8	Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения. Ядерные реакции.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	П	3	10 мин

9	Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения. Ядерные реакции.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	В	3	10 мин
---	---	--	---	---	--------

## 2. Критерии оценивания заданий.

№ п/п	Критерии оценивания заданий	Баллы
1-6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
8,9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 балл	3
Итого	14 баллов	

## 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11-10	4
9-6	3
меньше 6	2

## *Итоговая контрольная работа 9 класс*

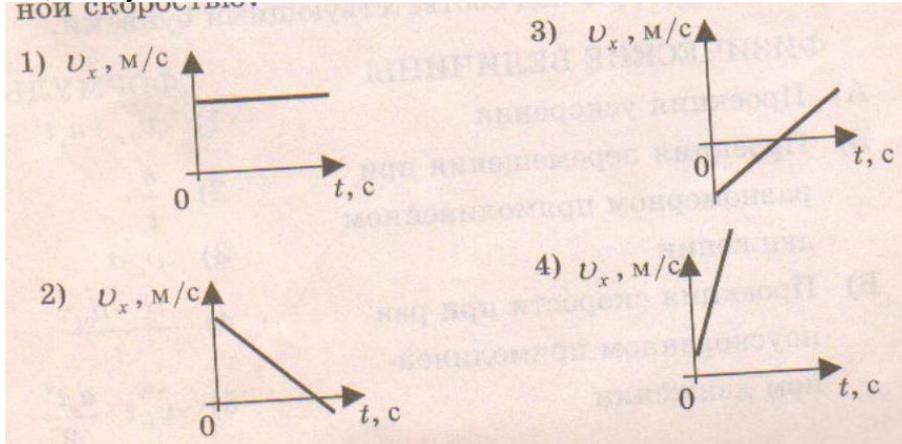
Итоговая контрольная работа 9 класс  
(демоверсия)

Уровень А

1. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, и через 6 с автомобиль останавливается?

- 1) 36 м    2) 60 м    3) 216 м    4) 432 м

2. На рисунках представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с постоянной скоростью?



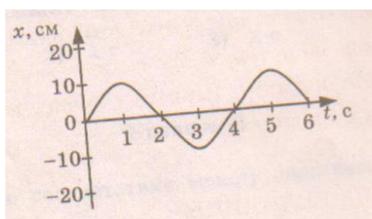
3. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

- 1) 18 м/с<sup>2</sup>    2) 1,6 м/с<sup>2</sup>    3) 2 м/с<sup>2</sup>    4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

4. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх со скоростью 2 м/с. Потенциальная энергия тела в наивысшей точке подъёма равна

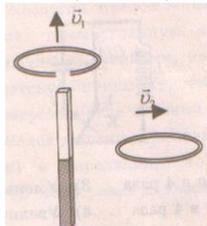
- 1) 40 Дж    2) 1 Дж    3) 4 Дж    4) 16 Дж

5. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Частота колебаний шара равна



- 1) 0,25 Гц    2) 4 Гц    3) 2 Гц    4) 0,5 Гц

6. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток



- 1) течет только в первом кольце  
 2) течет только во втором кольце  
 3) течет и в первом, и во втором кольце  
 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце

7. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции  $X + {}^{11}\text{B}5 \rightarrow {}^7\text{N}14 + {}^0\text{n}1$

- 1)  $\alpha$  – частица
- 2) дейтерий
- 3) протон
- 4) электрон

### Уровень В

8. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Ускорение
- Б) Сила притяжения
- В) Период колебаний
- Г) Импульс тела
- Д) Сила упругости

#### ФОРМУЛЫ

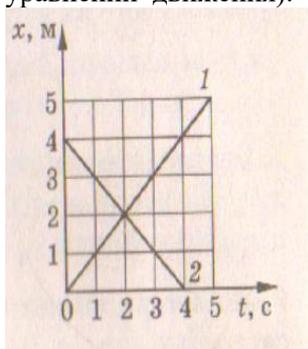
- 1)  $-kx$
- 2)  $v \cdot t$
- 3)  $Gm_1m_2/R^2$
- 4)  $t/N$
- 5)  $v-v_0/t$
- 6)  $\mu N$
- 7)  $v_0xt+axt^2/2$

А	Б	В	Г	Д

### Уровень С

9. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода  $C^{612}$ . Масса протона 1,0073 а.е.м., масса нейтрона 1,0087 а.е.м., масса изотопа углерода 12,00 а.е.м.

10. Графики движения двух тел представлены на рисунке. Напишите уравнения движения  $x = x(t)$  этих тел. Определите место и время их встречи графически и аналитически (с помощью уравнений движения).



### 1. Обобщенный план работы

Уровни сложности заданий: Б- базовый, П- повышенный, В- высокий.

№ п/п	Проверяемые элементы содержания и/или требований к уровню подготовки учащихся.	Коды элементов	Уровень сложности	Макс. балл	Примерное время
1	Равноускоренное прямолинейное движение. Знание и понимание	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1,	Б	1	2 мин

	смысла физических законов: Ньютона, сохранения импульса и механической энергии	3.1.2,3.1.4, 3.2.6, 3.3			
2	Равномерное прямолинейное движение.	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4.	Б	1	2 мин
3	Второй закон Ньютона. Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила.	1.1.11, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4. 3.2.6, 3.3	Б	1	2 мин
4	Закон сохранения механической энергии. Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, сохранения импульса и механической энергии.	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.6, 3.3	Б	1	2 мин
5	Механические колебания и волны. Звук. Умение описывать и объяснять физические явления: колебательное движение.	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Б	1	2 мин
6	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Умение описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукция.	1.3.13, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Б	1	3 мин
7	Ядерные реакции. Знание и понимание смысла понятий: взаимодействие, магнитное поле, атом, атомное ядро.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Б	1	7 мин
8	Равноускоренное прямолинейное движение. Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение.	1.1.5, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Б	2	5 мин
9	Ядерные реакции. Знание и понимание смысла понятий: взаимодействие, магнитное поле, атом, атомное ядро.	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.3	П	3	10 мин
10	Равноускоренное прямолинейное движение. Решение физических задач. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	В	3	10 мин

## 2. Критерии оценивания заданий.

№ п/п	Критерии оценивания задания	Баллы
1-7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ	1
8	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов	2
9,10	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полностью записано условие,</li> <li>• содержатся пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• вычисления выполнены верно,</li> <li>• записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записано условие,</li> <li>• отсутствуют пояснения решения,</li> <li>• записаны формулы,</li> <li>• не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>• содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат</li> <li>• записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>	
Итого	15 баллов	

### 3.Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
15-13	5
12-10	4
9-6	3
меньше 6	2