

Оценочные материалы по учебному предмету «Физика» для обучающихся 10-11 классов

10 класс

Вводная контрольная работа

Спецификация КИМ

для проведения вводной контрольной работы

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания курса физики основной школы (некоторых разделов)

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы учебного предмета «физика» на ступени основного общего образования.

Контрольная работа состоит из 10 заданий базового уровня. На выполнение 10 заданий отводится 37 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	17.6	Задача на определение показаний измерительного прибора с записью ответа	4 мин.
2	Базовый	2.2, 2.10	Расчётная задача, запись ответа	4 мин
3	Базовый	3.4, 3.5	Расчётная задача, запись ответа	4мин
4	Базовый	6.3, 9.1	Расчётная задача запись ответа	4 мин.
5	Базовый	2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	4 мин
6	Базовый	13.1, 13.2	Расчётная задача запись ответа	2 мин

7	Базовый	4.1, 4.4	Расчётная задача запись ответа	4 мин
8	Базовый	17.1, 17.3, 17.5	Расчётная задача запись ответа	4 мин
9	Базовый	1.5, 1.3,	Расчётная задача запись ответа	4 мин
10	Базовый	5.4.5	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Оценка заданий в баллах

№ задания	Количество баллов
1 - 9	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

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

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Первоначальные сведения о строении вещества»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.2, 2.3, 2.5.3	1	Выполнено частично 1 задание	Задание выполнено	

1.1, 1.2, 2.3	2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
1.1, 1.2, 2.3, 2.4, 2.6	3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
2.4, 2.6	4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
2.4, 2.6	5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
1.3	6	Задание не выполнено	Задание выполнено	
1.3, 2.6	7	Задание не выполнено	Задание выполнено	
2.4, 2.6	8	Задание не выполнено	Задание выполнено	
2.4, 2.6	9	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	
2.3	10	Задание выполнено частично	Задание выполнено	

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	2, 3, 5	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	10	Выполнено задание	Выполнено одно задание
2.2.3	1, 4, 7, 9, 8,10	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	8, 7, 9	Выполнено два задания	Сделано менее двух заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения вводной контрольной работы по физике в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: вводный

Тема: Вводная контрольная работа

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
17.6	1	Физические величины, единицы измерения, измерение физических величин, погрешности измерения. Методы исследования
2.2, 2.10	2	Масса тела. Плотность вещества. Давление
3.4, 3.5	3	Давление в жидкости, закон Архимеда
6.3, 9.1	4	Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости. Закон Ома для участка цепи.
2.4, 2.6	5	Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.
13.1, 13.2	6	Законы отражения света, законы преломления света.
4.1, 4.4	7	Закон изменения и сохранения импульса. Закон изменения и сохранения механической энергии
17.1, 17.3, 17.5	8	Альфа-распад. Нуклонная модель ядра
1.5, 1.3,	9	Равномерное прямолинейное движение:
5.4.5	10	Методы исследования

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	2, 3, 5	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	10	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	1, 4, 7, 9, 8,10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	8, 7, 9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	2, 3	Знание и понимание смысла понятий плотность, давление, количество теплоты
1.2	1, 2, 3	Знание и понимание смысла физических величин (объём, плотность, давление)
1.3	7, 6	Понимание законов сохранения импульса, механической энергии, закона всемирного тяготения, отражения, преломления.
2.3	1, 2, 3, 10	Практического применения физических знаний

2.4	3, 4, 5, 8, 9	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
2.5.3	1	Умение измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей
2.6	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9	Умение применять полученные знания для решения физических задач

**Вводная контрольная работа 10 класс
Вариант 1**

- Запишите название измерительного прибора, определите его показания и запишите их с учётом погрешности в единицах СИ.

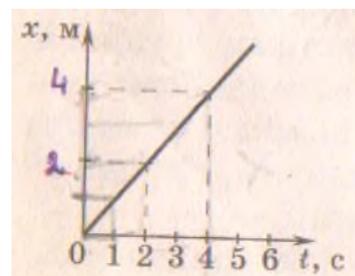
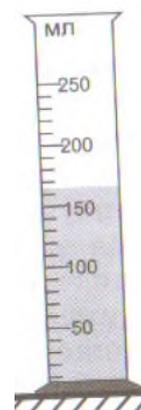
 - Плотность дуба 700 кг/м^3 . Какой объём имеет дубовый брусок массой 800 г ?

 - Определите давление керосина на дно цистерны, если уровень керосина в ней 2 м . Плотность керосина 800 кг/м^3 . _____
 - Сколько энергии необходимо для плавления куска свинца массой 500 г , взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца 25 кДж/кг . _____
 - Как движется тело массой 5 кг под действием силы 10 Н ? _____
 - Угол между падающим и отражённым лучами 60° . Чему равен угол отражения?

 - Тело массой 2 кг упало с высоты 2 м . Кокой кинетической энергией обладает тело в момент удара о землю? _____
 - Ядро какого химического элемента образуется при α – распаде радия?
 ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ? + {}^4_2\text{He}$

 - По графику движения мотоциклиста определите его скорость и путь, пройденный за 5 с .

- 10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго**



Физическая величина

Измерительный прибор

- А. Сила
- Б. Относительная влажность воздуха
- В. Напряжение

- 1. Амперметр
- 2. Психрометр
- 3. Динамометр
- 4. Вольтметр
- 5. Барометр -анероид

**Вводная контрольная работа 10 класс
Вариант 2**

1. Запишите название измерительного прибора, определите его показания и запишите их с учётом погрешности в единицах СИ

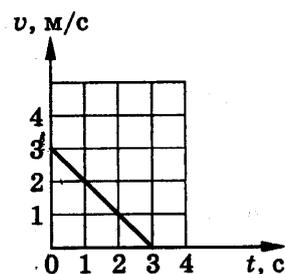
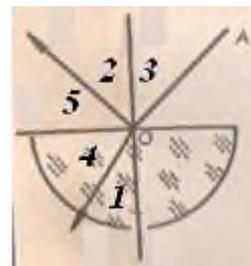
2. Заготовку прессуют с силой 20 кН. Площадь заготовки 20 см². Какое давление оказывают на заготовку? _____
3. Тело объёмом 1 дм³ полностью погружено в воду. Чему равна выталкивающая сила, действующая на тело? _____
4. Сопротивление электрической лампы 40 Ом, сила тока в ней 2 А. Под каким напряжением находится лампа? _____
5. С какой силой притягиваются два тела массами по 1 кг на расстоянии 10 см друг от друга?

6. На пути светового луча АО помещают стеклянный полупрозрачный цилиндр. Какой угол, из обозначенных на рисунке, является углом преломления?

7. Из ружья при выстреле вылетает пуля массой 10г со скоростью 500 м/с. Какой импульс приобретает ружьё при выстреле?

8. Каков состав ядра урана ²³⁹₉₂U? _____
9. По графику зависимости скорости от времени определите ускорение тела и его перемещение за 3 с.

10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго



Физическая величина

- А. Плотность
- Б. Механическая энергия
- В. Влажность воздуха

Единица измерения

- 1. %
- 2. 1 Дж
- 3. 1Н
- 4. 1 кг/м³
- 5. 1 Па

Контрольная работа «Основы кинематики»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Основы кинематики» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Основы кинематики»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
17.6, 1.1, 1.2, 1.3	1	Физические величины. Ускорение, перемещение, путь, скорость.
1.2	2	Материальная точка.
1.7	3	Свободное падение. Ускорение свободного падения.
1.3	4	Сложение скоростей
17.6, 1.5,1.6	5	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Методы исследования.
1.8	6	Движение точки по окружности. Центробежное ускорение точки
1.4	7	Ускорение материальной точки
1.6	8	Равноускоренное прямолинейное движение.
1.7	9	Движение тела, брошенного под углом α к горизонту
17.6, 1.5,1.6	10	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	2, 3, 9, 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	2, 3, 8, 9, 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	2	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 6, 7	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	4, 9	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	3, 6	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	8, 4, 9	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5, 10	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Основы кинематики»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Основы кинематики».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Основы кинематики» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Основы кинематики» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	17.6, 1.1, 1.2, 1.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.7	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	17.6, 1.5, 1.6	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.8	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.4	Расчётная задача запись ответа	2 мин
8	Повышенный	1.6	Расчётная задача запись ответа	5 мин
9	Повышенный	1.7	Расчётная задача с	10 мин

			развёрнутым решением	
10	Повышенный	17.6, 1.5,1.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл

	Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Основы кинематики»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
1.2	1, 6, 7	Выполнено 1 задание	Выполнено 2 задания	Выполнено 3 задания
1.3	4, 9	Задание не выполнено	Выполнено 4-е задание	Выполнено 2 задания
2.1.1	3, 6	Выполнено 3-е задание	Выполнено 2 задания	
2.3	8, 4, 9	Выполнено 4-е задание	Выполнено 4-е и 8-е задание	Выполнено 3 задания
2.4	5, 10	Задание не выполнено	Выполнено 5-е задание	Выполнено 2 задания
2.6	4, 6, 7, 8, 9, 10	Не выполнены 3-е, 6-е и 7-е задания	Выполнены 3-е, 6-е и 7-е задания	Выполнены два задания из 8-10

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 3, 9, 10	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	2, 3, 8, 9, 10	Выполнено 3 задания	Сделано менее трёх

			заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа «Основы кинематики»
Вариант 1**

- Какие из перечисленных ниже величин векторные? 1) Скорость. 2) Ускорение. 3) Путь.
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2. Д. 1 и 3. Е. 1, 2 и 3.
- В какой из двух задач, приведенных ниже, можно считать шар материальной точкой? Измерить время свободного падения шара радиусом 1 см с высоты 100 м. Рассчитать архимедову силу, действующую на этот шар, погруженный в воду.
А. Только в первой задаче. Б. Только во второй задаче. В. В обеих задачах. Г. Ни в первой, ни во второй задаче.
- В трубку, из которой откачан воздух, помещены дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел будет падать с наибольшим ускорением, если перевернуть трубку?
А. Дробинка. Б. Пробка. В. Птичье перо. Г. Все эти тела будут падать с одинаковым ускорением. Д. Ускорение всех трех тел равно нулю
- Пловец плывет по течению реки. Определите, скорость пловца относительно берега реки, если его скорость относительно воды 1,5 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с.
А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 2 м/с. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго**

- А. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения
Б. Уравнение прямолинейного равномерного движения
В. Уравнение зависимости скорости тела от времени при прямолинейном равноускоренном движении.

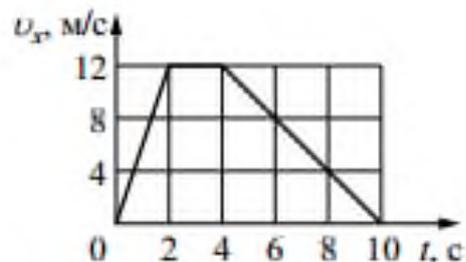
- $x = x_0 + v_x t$
- $v_x = v_{0x} + a_x t$
- $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$
- $x = v_x t$
- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

Решите задачи и запишите ответ.

- На повороте трамвайный вагон движется с постоянной по модулю скоростью 5 м/с. Определите центростремительное ускорение трамвая, если радиус закругления пути равен 50 м. _____ м/с²
- При равноускоренном движении автомобиля в течение 5 с его скорость увеличилась от 10 до 15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля? _____ м/с²
- При взлете самолет за 40 с приобретает скорость 300 км/ч. Какова длина взлетной полосы? _____ м.

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

- Мальчик бросил горизонтально мяч из окна, находящегося на высоте 20 м. Определите, с какой скоро-



стью был брошен мяч, если он упал на расстоянии 6 м от основания дома.

10. График зависимости скорости тела от времени представлен на рисунке. Какой путь пройдёт тело за 10 с от начала движения?

Контрольная работа «Основы кинематики» Вариант 2

- Какие из перечисленных ниже величин векторные? 1) Скорость. 2) Ускорение. 3) Перемещение.
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2. Д. 1 и 3. Е. 1, 2 и 3.
- В какой из двух задач, приведенных ниже, нельзя считать шар материальной точкой? Измерить время свободного падения шара радиусом 1 см с высоты 100 м. Рассчитать архимедову силу, действующую на этот шар, погруженный в воду.
А. Только в первой задаче. Б. Только во второй задаче. В. В обеих задачах. Г. Ни в первой, ни во второй задаче.
- В трубку, из которой откачан воздух, помещены дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел раньше упадёт на дно трубки, если её перевернуть?
А. Дробинка. Б. Пробка. В. Птичье перо. Г. Все эти тела будут падать с одинаковым ускорением. Д. Ускорение всех трех тел равно нулю.
- Пловец плывет по течению реки. Определите, скорость течения реки, если скорость пловца относительно воды 1 м/с, а относительно берега реки 1,5 м/с.
А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 2 м/с. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго**

- А. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения
Б. Уравнение прямолинейного равномерного движения
В. Уравнение зависимости скорости тела от времени при прямолинейном равноускоренном движении.

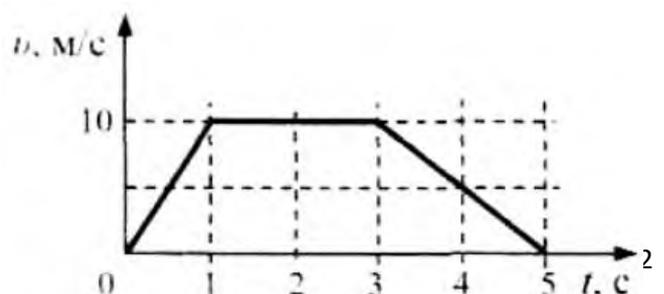
- $x = x_0 + v_x t$
- $v_x = v_{0x} + a_x t$
- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$
- $S_x = v_x t$
- $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

Решите задачи и запишите ответ.

- Конькобежец движется со скоростью 12 м/с по окружности радиусом 50 м. Определите ускорение, с которым движется конькобежец. _____ м/с²
- Автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, начинает тормозить и останавливается через 2 с. Каков тормозной путь автомобиля? _____ м
- Двигаясь от остановки, тело достигло скорости 50 м/с, пройдя путь 50 м. Чему равно ускорение, с которым двигалось тело? _____ м/с²

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Вертолет летит горизонтально со скоростью 180 км/ч на высоте 500 м. С вертолета на теплоход нужно сбросить выпел, движущийся встречным курсом со скоростью 24 км/ч. На каком расстоянии от теплохода летчик должен сбросить выпел?



10. График зависимости скорости тела от времени представлен на рисунке. Какой путь пройдёт тело за 5 с от начала движения?

Контрольная работа «Основы динамики»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Основы динамики» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Основы динамики»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
2.1	1	Первый закон Ньютона.
2.2, 17.6	2	Второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО, масса тела.
2.2	3	Второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО
2.5	4	Третий закон Ньютона для материальных точек
2.6, 2.8, 2.9	5	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, вес тела
2.4, 2.3, 2.6,17.6	6	Второй закон Ньютона, сила трения, принцип суперпозиции сил, сила тяжести.
2.6,17.6	7	Вес тела, сила тяжести
2.6, 2.3, 1.4, 1.6, 17.6	8	Второй закон Ньютона
2.6	9	Вес тела, сила тяжести
2.4, 2.3, 2.6, 17.6	10	Второй закон Ньютона, принцип суперпозиции сил

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	2, 9	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 2, 3, 4, 7	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	3, 4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	6, 7, 9	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Основы динамики»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Основы динамики».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Основы динамики» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Основы динамики» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.3, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	2.3, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6, 2.3	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	2.6	Расчётная задача запись	5 мин

			ответа	
9	Повышенный	1.2, 2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо

	результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Основы динамики»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2	Задание не выполнено	Выполнено 1 задание	
1.2	2, 9	Задание не выполнено	Выполнено 2-е задание	Выполнено 2 задания
1.3	1, 2, 3, 4, 7	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 4 задания	
2.1.1	3, 4, 6-10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено 5 заданий
2.3	6, 7, 9	Выполнено 1 задание	Выполнено 2 задания	Выполнено 3 задания
2.4	5	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	
2.6	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено 5 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	6 - 10	Выполнено два	Выполнено менее двух

		задания	заданий
2.2.4	3, 4, 6 -10	Выполнено 4 задания	Сделано менее четырёх заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Основы динамики»

Вариант 1.

1. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?

- А. Тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя.
- Б. Тело движется равномерно и прямолинейно.
- В. Тело находится в состоянии покоя.

2. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10Н?

- А. Равномерно со скоростью 2 м/с.
- Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с².
- В. Будет покоиться.

3. На рисунке указаны направления векторов скорости и ускорения тела. Какой из векторов, изображенных на рис. 2 указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к телу?

4. Ученик тянет за один крючок динамометр с силой 40 Н, другой крючок динамометра прикреплен к стене. Определите показания динамометра.

- А. 80 Н. Б. 0. В. 40 Н.

5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- А. закон Гука
- Б. вес тела на неподвижной опоре
- В. сила всемирного тяготения.

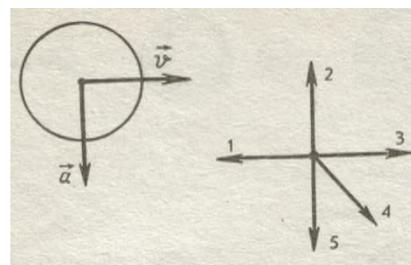
- 1. $\mu \cdot N$
- 2. $m \cdot g$
- 3. $a \cdot m$
- 4. $F \cdot a$
- 5. $F_1 = - F_2$
- 6. $-k \cdot x$
- 7. $G \cdot m_1 \cdot m_2 / R^2$

Решите задачи и запишите ответ.

6. Какая горизонтальная сила требуется, чтобы тело массой 2 кг, лежащее на горизонтальной поверхности, начало скользить по ней с ускорением 0,2 м/с²? Сила трения равна 0,4 Н _____ Н

7. Определите массу груза, который можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорением 2 м/с², если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН. _____ кг

8. Чему равна сила трения, если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с, пройдя



расстояние 125м? _____ Н

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Мальчик массой 50 кг качается на качелях, длина подвеса которых равна 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с?

10. Груз массой 50 кг находится на наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м. Найдите силу, необходимую для перемещения груза вверх по наклонной плоскости с ускорением 1 м/с^2 , зная, что коэффициент трения равен 0,2.

Контрольная работа «Основы динамики»

Вариант 2.

1. Тело или находится в состоянии покоя. Что можно сказать о действующих на него силах?

А. На тело силы не действуют. Б. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна 0.

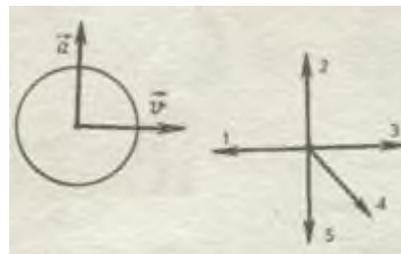
В. На тело силы не действуют или равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна 0.

2. Как будет двигаться тело массой 10 кг под действием силы 5Н?

А. Равноускоренно с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$.

Б. Равномерно со скоростью $0,5 \text{ м/с}$. В. Будет покоиться.

3. На рис.1 указаны направления векторов скорости и ускорения тела. Какой из векторов, изображенных на рис. 2 указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к телу?



4. Ученик тянет за один крючок динамометра с силой 80 Н, другой крючок динамометра прикреплен к стене. Определите показания динамометра.

А. 40 Н. Б. 0. В. 80 Н.

5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

А. сила трения

$\mu \cdot N$

Б. закон всемирного тяготения

$m \cdot g$

В. сила упругости.

$a \cdot m$

$F \cdot a$

$F_1 = - F_2$

$k \cdot x$

$G \cdot m_1 \cdot m_2 / R^2$

Решите задачи и запишите ответ.

6. Вагонетка массой 40 кг движется под действием силы 50 Н с ускорением 1 м/с^2 . Определите силу сопротивления. _____ Н

7. Ракета на старте с поверхности Земли движется вертикально вверх с ускорением 20 м/с^2 . Каков вес космонавта массой 80 кг? _____ Н

8. Троллейбус массой 10 т, трогаясь с места, на пути 50 м приобрёл скорость 10 м/с. Найдите коэффициент трения, если сила тяги равна 14 кН _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Состав какой массы может везти тепловоз с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$ при коэффициенте трения 0,005, если он развивает максимальное тяговое усилие 300 кН?

10. Рассчитайте ускорение, с которым тело соскальзывает с наклонной плоскости, имеющей

угол наклона 30° , если коэффициент трения равен 0,2.

Контрольная работа «Законы сохранения в механике»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Законы сохранения в механике» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Законы сохранения в механике»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
4.1, 4.3	1	Импульс материальной точки. Механическая энергия.
4.2	2	Работа силы на малом перемещении
4.3	3	Кинетическая энергия материальной точки. Потенциальная энергия упруго деформированного тела
4.1, 4.2	4	Работа силы тяжести. Импульс материальной точки.
4.1, 4.4	5	Закон изменения и сохранения импульса. Закон изменения и сохранения механической энергии
4.4, 4.2, 17.6	6	Закон изменения и сохранения механической энергии. Мощность силы
4.4, 4.2, 17.6	7	Мощность силы. Закон изменения и сохранения механической энергии.
4.1, 17.6	8	Закон изменения и сохранения импульса.
4.1, 4.4, 17.6	9	Закон изменения и сохранения механической энергии. Закон изменения и сохранения импульса.
4.1, 4.4 17.6	10	Закон изменения и сохранения механической энергии. Закон изменения и сохранения импульса.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	2, 3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2, 3, 4	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 2, 3, 4	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	5 -10	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	3, 4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	4, 6, 8	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Законы сохранения в механике»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Законы сохранения в механике».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Законы сохранения в механике» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Законы сохранения в механике» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1,3, 2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	2.1.1, 2.3, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.3, 2.6	Расчётная задача запись ответа	5 мин

9	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,

	– записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения в механике»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 3, 4	Задание не выполнено	Выполнено 4 задания	
1.2	1, 2, 3, 4	Задание не выполнено	Выполнено 4 задания	Выполнено 2 задания
1.3	5 -10	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено 5 заданий
2.1.1	3, 4, 6-10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено больше 5 заданий
2.3	4, 6, 8	Выполнено 1 задание	Выполнено 2 задания	Выполнено 3 задания
2.4	5	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	
2.6	4, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено больше 4 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	6 - 10	Выполнено два задания	Выполнено менее двух заданий

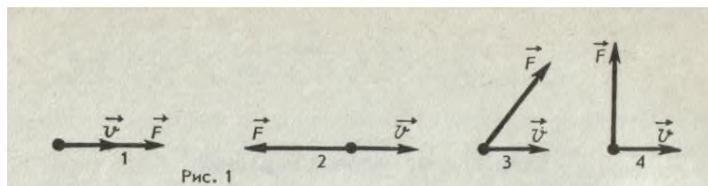
2.2.4	2, 3, 4, 6 -10	Выполнено 4 задания	Сделано менее четырёх заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа «Законы сохранения в механике»
Вариант 1**

1. В каких единицах измеряют энергию в Международной системе?

- А. 1 кг Б. 1 Н В. 1 кгм/с Г. 1 Дж Д. 1 Вт

2. На рисунке представлены четыре различных варианта взаимного расположения векторов силы, действующей на тело, и скорости тела. В каком случае работа силы отрицательная?



- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Ни в одном из случаев 1—4.

3. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 4 м/с?

- А. 16 Дж. Б. 32 Дж. В. 4 Дж. Г. 8 Дж. Д. 64 Дж.

4. Тело массой 4 кг равномерно поднимают на высоту 2 м. Какая работа совершается при этом?

- А. 80 Дж Б. 100 Дж В. 20 Дж Г. 0,5 Дж Д. 0,05 Дж

5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|--|--|
| А. Импульс тела | 1. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1^t + m_2 \vec{v}_2^t$ |
| Б. Потенциальная энергия деформированного тела | 2. mgh |
| В. Закон сохранения энергии | 3. $E_{k_1} + E_{p_1} = E_{k_2} + E_{p_2}$ |
| | 4. $\frac{kx^2}{2}$ |
| | 5. mv |

Решите задачи и запишите ответ.

6. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какую максимальную высоту поднимется тело? _____ м

7. Насос ежеминутно подаёт 1200 кг воды на высоту 20 м. Какова мощность насоса? _____ Вт

8. Рассчитайте скорость, которую будет иметь ракета, стартовая масса которой 1 т, если в результате горения топлива выброшено 200 кг газов со скоростью 2 км/с. _____ м/с

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

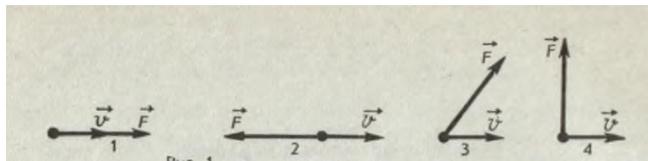
9. Человек и тележка движутся навстречу друг другу, причем масса человека в 2 раза больше массы тележки. Скорость человека 2 м/с, а тележки — 1 м/с. Человек вскакивает на тележку и остается на ней. Какова скорость человека вместе с тележкой?

10. Камень массой 20 г, выпущенный вертикально вверх из рогатки, резиновый жгут которой был растянут на 20 см, поднялся на высоту 40 м. Найдите жёсткость жгута. Сопротивлением воздуха пренебречь.

**Контрольная работа «Законы сохранения в механике»
Вариант 2**

1. В каких единицах измеряют импульс в Международной системе?
А. 1 кг Б. 1 Н В. 1 кг•м/с Г. 1 Дж Д. 1 Вт

2. На рисунке представлены четыре различных варианта взаимного расположения векторов силы, действующей на тело, и скорости тела. В каком случае работа силы равна нулю?



- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Ни в одном из случаев 1—4.

3. Пружину игрушечного пистолета жёсткостью 800 Н/м сжали на 5 см. Чему равна энергия пружины?

- А. 1 Дж Б. 1000 Дж В. 2000 Дж Г. 100 Дж

4. Определите импульс автомобиля массой 1,5 т движущегося со скоростью 30 м/с.

- А. 45 кг•м/с Б. 45000 кг•м/с В. 675000 кг•м/с Г. 30000 кг•м/с Д. 450000 кг•м/с

5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|---|--|
| А. Механическая работа | 1. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1^i + m_2\vec{v}_2^i$ |
| Б. Потенциальная тела, поднятого над Землёй | 2. mgh |
| В. Закон сохранения импульса | 3. $E_{k_1} + E_{p_1} = E_{k_2} + E_{p_2}$ |
| | 4. mv |
| | 5. $FScos\alpha$ |

Решите задачи и запишите ответ.

6. Кабина лифта массой 500 кг поднимается подъёмником на высоту 20 м за 10 с. Определите мощность двигателя подъёмника. _____ Вт

7. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 5 м/с. На какую высоту поднимется мяч? _____ м

8. Модель ракеты имеет массу 200 г. Масса пороха в ней 50 г. Считая, что газы выходят из сопла ракеты мгновенно со скоростью 100 м/с, рассчитайте скорость движения ракеты. _____ м/с

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 2 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 4 м?

10. Снаряд, летящий со скоростью 500 м/с, разорвался на два осколка массами соответственно 5 и 4 кг. Определите скорость второго осколка. Если скорость первого возросла на 200 м/с в направлении движения снаряда.

Контрольная работа «Молекулярная физика. Термодинамика»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Молекулярная физика. Термодинамика»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
6.1, 6.2	1	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Взаимодействие частиц вещества.
6.1, 6.2	2	Характеристики молекул
6.5	3	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопрцессы в разреженном газе.
6.6	4	Влажность воздуха. Относительная влажность
7.1, 7.3, 6.5, 7.6	5	Уравнение Менделеева – Клапейрона, уравнение теплового баланса, первый закон термодинамики, внутренняя энергия.
6.4, 7.1	6	Основное уравнение МКТ, внутренняя энергия.
6.5, 7.3	7	Первый закон термодинамики, уравнение состояния .
7.5	8	Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно
6.5. 7.3	9	Уравнение состояния, работа газа при расширении
7.6	10	Уравнение теплового баланса.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 4, 8	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	3, 4, 6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2, 4, 8	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	2, 4, 8	Знание и понимание смысла физических величин

1.3	3, 7	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	3, 4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	4, 9,10	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Молекулярная физика. Термодинамика»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Молекулярная физика. Термодинамика».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Молекулярная физика. Термодинамика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 1.2, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	1.1, 1.2, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	5 мин
9	Повышенный	2.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	2.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности	Базовый	Выполнение теста на знание	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем

выполнения задания		информации и применения репродуктивных способов деятельности	уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный		

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать

	результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения в механике»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 4, 8	Задание не выполнено	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
1.2	2, 4, 8	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	Выполнено 3 задания
1.3	3, 7	Задание не выполнено	Выполнено 1 задание	
2.1.1	3, 4, 6-10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено больше 5 заданий
2.3	4, 9,10	Задание не выполнено	Выполнено 1 задание	Выполнено 2 задания
2.4	5	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено больше 4 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 4, 8	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	3, 4, 6 - 10	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	3, 4, 6 -10	Выполнено 3 задания	Сделано менее трёх заданий

2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Молекулярная физика. Термодинамика»

Вариант 1

1. Какие из приведённых утверждений МКТ справедливы: 1) вещество состоит из частиц; 2) эти частицы беспорядочно двигаются; 3) частицы взаимодействуют друг с другом?

А. только 1. Б. только 2. В. Только 3. Г. все три.

2. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 5,4 кг?

$M_r(\text{Al}) = 27$.

А. 200 моль. Б. 20 моль. В. 2000 моль

3. Какой объём займёт газ при 77°C , если при 27°C его объём был 6 л? Давление постоянно.

А. 7 л. Б. 14 л. В. 70 л.

4. Температура в помещении 16°C , показания влажного термометра 12°C .

Определите влажность воздуха используя психрометрическую таблицу.

А. 60%. Б. 62%. В. 65%.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, $^\circ\text{C}$	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. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

А. Уравнение теплового баланса

1. $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$

Б. Уравнение Менделеева – Клапейрона

2. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

В. Внутренняя энергия

3. $U = \frac{2}{3} \frac{M}{m} RT$

4. $pV = \nu RT$

5. $U = \frac{3}{2} \nu RT$

Решите задачи и запишите ответ.

6. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул $10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$, концентрация молекул $3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$, масса каждой молекулы $5 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$.

_____ Па

7. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и над ним совершили работу 500 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?

_____ Дж

8. Тепловой двигатель с КПД 40 % за цикл работы отдаёт холодильнику количество теплоты 600 Дж. Какое количество теплоты получает машина при этом от нагревателя?

_____ Дж

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Резиновую лодку надули при температуре 7°C до рабочего давления 108 кПа. Имеется ли опасность разрыва лодки при повышении температуры до 37°C , если предельно допустимое

давление 110,6 кПа и увеличение объёма не должно превышать 4%?

10. Сколько дров нужно сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10°C , воду при 20°C ? Удельная теплота плавления льда 330кДж/кг , удельная теплоёмкость льда $2,1\text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, удельная теплоёмкость воды $4,2\text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, температура плавления льда 0°C .

Контрольная работа «Молекулярная физика. Термодинамика»

Вариант 2

1. Вещество сохраняет форму и изменяет объём. В каком состоянии – твёрдом, жидком или газообразном находится вещество?
А. в жидком. Б. в твёрдом В. в газообразном Г. такого состояния не существует.
2. Какую массу имеет алюминий в количестве 20 моль?
 $M_r(\text{Al}) = 27$.
А. 5,4 кг. Б. 540 г. В. 54 кг

3. При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C
А. 6,5 кПа. Б. 65 Па. В. 65 кПа
4. Температура в помещении 22°C , показания влажного термометра 18°C . Определите влажность воздуха используя психрометрическую таблицу.
А. 68%. Б. 62%. В. 65%.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, $^{\circ}\text{C}$	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. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

А. Основное уравнение молекулярно кинетической теории Б. Уравнение Клапейрона В. Первый закон термодинамики	1. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ 2. $Q = \Delta U + A^l$ 3. $pV = \nu RT$ 4. $U = \frac{3}{2} \nu RT$ 5. $p = \frac{1}{3} m_0 n \bar{v}^2$
---	--

Решите задачи и запишите ответ.

6. Какова внутренняя энергия 10 моль одноатомного газа при 27°C ?
_____ Дж
7. Определите давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне вместимостью 20 л при 12°C , если масса этого воздуха 2 кг? $M_{(\text{воздуха})} = 0,029\text{ кг/моль}$.
_____ Па
8. Идеальный тепловой двигатель имеет КПД 30%. Определите температуру нагревателя этого двигателя. Если температура холодильника 280 К.
_____ К

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Температура воздуха в комнате объёмом 70 м^3 была 7°C . После того как протопили печь, температура поднялась до 23°C . Какую работу совершил воздух при расширении, если давление постоянно и равно 100 кПа?

10. Ванну вместимостью 100 л необходимо наполнить водой, имеющей температуру 30°C . Для этого используют воду температурой 80°C и лёд, взятый при температуре -20°C . Определите массу льда, который нужно положить в ванну. Удельная теплота плавления льда 330кДж/кг , удельная теплоёмкость льда $2,1\text{кДж/кг}\cdot\text{К}$, удельная теплоёмкость воды $4,2\text{кДж/кг}\cdot\text{К}$, температура плавления льда 0°C .

Контрольная работа «Электростатика»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Электростатика» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Электростатика»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
8.1	1	Закон сохранения электрического заряда
8.1	2	Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида заряда.
8.3, 8.4	3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
8.4	4	Работа электрического поля
8.2, 8.3, 8.6	5	Закон Кулона, напряжённость поля точечного заряда, электроёмкость конденсатора
8.1, 8.2	6	Закон Кулона, закон сохранения электрического заряда.
8.6	7	Электроёмкость конденсатора.
8.3	8	Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда.
8.3	9	Напряжённость электрического поля. Действие поля на электрические заряды.
8.1	10	Закон Кулона

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 3, 4, 7	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	3, 4, 6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2, 4, 7	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 4, 7	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 5, 6,10	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	3, 4, 6-9	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	7	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	1, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Электростатика»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Электростатика».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Электростатика» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Электростатика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.3, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.1, 1.2, 2.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись	5 мин

			ответа	
9	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	1.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо

	результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения в механике»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 4, 7	Выполнено меньше 3 заданий	Выполнено 3 задания	
1.2	1, 4, 7	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	
1.3	1, 5, 6,10	Выполнено два задания	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
2.1.1	3, 4, 6-9	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено больше 5 заданий
2.3	7	Задание не выполнено	Выполнено задание	
2.4	5	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	
2.6	1, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено больше 4 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

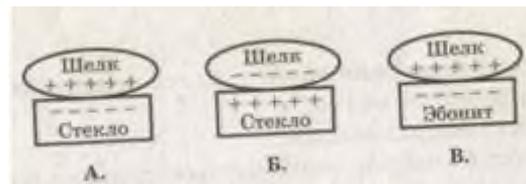
Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 3,4, 7	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	3, 4, 6 - 10	Выполнено три	Выполнено менее трёх

		задания	заданий
2.2.4	3, 4, 6 -10	Выполнено 3 задания	Сделано менее трёх заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Электростатика»

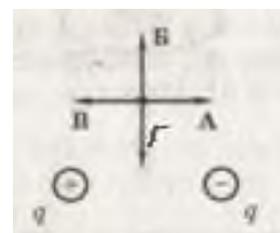
Вариант 1

1. Пылинка, имеющая заряд $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, потеряла один электрон. Каким стал заряд пылинки?
 А. $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл Б. $+3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл В. 0 Г. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

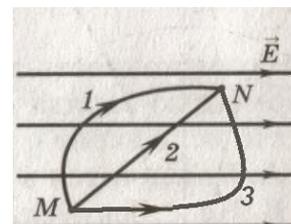


2. На каком из рисунков правильно указано распределение зарядов при электризации трением?

3. Какое направление имеет вектор напряженности электростатического поля, созданного равными по модулю зарядами, в точке 1?



4. В однородном электростатическом поле перемещается положительный заряд из точки M в точку N по разным траекториям. В каком случае работа сил электростатического поля больше?
 А. 1 Б. 2 В. 3 Г. Во всех случаях работа сил электростатического поля одинакова



5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|---|--------------------------------------|
| А. Закон Кулона | 1. \vec{F} |
| Б. Напряжённость поля точечного заряда | 2. $k \frac{q}{r^2}$ |
| В. Электроёмкость плоского конденсатора | 3. $\frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$ |
| | 4. $\frac{CU^2}{2}$ |
| | 5. $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ |

Решите задачи и запишите ответ.

6. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды $-6 \cdot 10^{-8}$ Кл и $15 \cdot 10^{-8}$ Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 10 см. Определите силу взаимодействия между шариками. _____ Н
7. На какое напряжение рассчитан конденсатор ёмкостью 4 мкФ, если его максимальный заряд равен $8 \cdot 10^{-4}$ Кл? _____ В
8. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды по 10^{-6} Кл каждый, находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Найдите напряженность электрического поля в точке, находящейся

посередине между зарядами. _____ Н/Кл

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

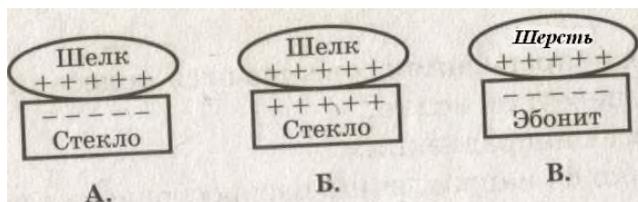
9. В вертикально направленном однородном электрическом поле капля массой $2 \cdot 10^{-8}$ кг, имеющая заряд 10^{-9} Кл, оказалась в равновесии. Определите напряженность электрического поля.
10. Два заряда по 25 нКл каждый, расположенные на расстоянии 25 см друг от друга. Образуют электрическое поле. С какой силой это поле действует на заряд 2 нКл, помещённый в точку, удалённую на 10 см от одного заряда и на 15 см от другого?

Контрольная работа «Электростатика»

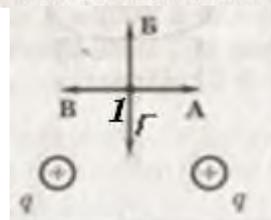
Вариант 2

1. Пылинка, имеющая заряд $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, получила один электрон. Каким стал заряд пылинки?
 А. $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл Б. $+3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
 В. 0 Г. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

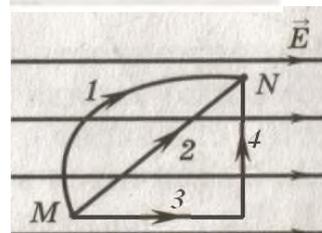
2. На каком из рисунков правильно указано распределение зарядов при электризации трением?



3. Какое направление имеет вектор напряженности электростатического поля, созданного равными по модулю зарядами, в точке 1?



4. В однородном электростатическом поле перемещается положительный заряд из точки M в точку N по разным траекториям. В каком случае силы электростатического поля работу не совершают?
 А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4



5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

А. Закон сохранения электрического заряда	1. $\frac{\vec{F}}{q}$
Б. Напряжённость электрического поля	2. $k \frac{q}{r^2}$
В. Электрическое напряжение	3. $\frac{A}{q}$
	4. $q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = const$
	5. $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Решите задачи и запишите ответ.

6. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды $9 \cdot 10^{-8}$ Кл и $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 3 см. Определите силу взаимодействия между шариками. _____ Н
7. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды $2 \cdot 10^{-6}$ Кл и $-2 \cdot 10^{-6}$ Кл каждый, находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Найдите напряженность электрического поля в точке, находящейся посередине между зарядами. _____ Н/Кл

8. При сообщении конденсатору заряда $5 \cdot 10^{-6}$ Кл, его энергия стала равной 0,01 Дж. Какое напряжение на обкладках конденсатора? _____ В

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. С каким ускорением движется электрон в поле напряжённостью 10кВ/м?
10. Два заряда по 25 нКл каждый, расположенные на расстоянии 10 см друг от друга, образуют электрическое поле. С какой силой это поле действует на заряд 2 нКл, помещённый в точку, удалённую на 15см от одного заряда и на 25см от другого?

Контрольная работа «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах» в 10 классе

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
9.1	1	Постоянный ток. Условия существования электрического тока.
9.1	2	Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи.
9.4	3	Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.
9.5	4	Механизмы проводимости твёрдых металлов, растворов и расплавов электролитов, газов. Закон электролиза.
9.5	5	Механизмы проводимости твёрдых металлов, растворов и расплавов электролитов, газов.
9.2	6	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.
9.3	7	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.
9.2	8	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.
9.3, 9.2, 9.1	9	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи, для участка цепи. Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.
9.3, 9.2, 9.1	10	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи, для участка цепи. Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 3,4, 5	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	2, 6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	6 -10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2, 5, 6	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	2, 6, 7	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	2, 3, 4, 6, 8, 10	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	1, 3, 4, 5, 6-9	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	3, 4, 9, 10	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.6	2, 3, 4, 6 - 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 10 класса содержания темы «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.

2	Базовый	1.1, 2.1.1, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.3, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.6	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1, 1.3, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.2, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	5 мин
9	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	1.3, 2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие,

	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения в механике»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 5, 6	Выполнено меньше 3 заданий	Выполнено 3 задания	
1.2	2, 6, 7	Выполнено одно задание	Выполнено 2 задания	
1.3	2, 3, 4, 6, 8, 10	Выполнено два задания	Выполнено 4 задания	Выполнено 6 заданий
2.1.1	1, 3, 4, 5, 6-9	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено больше 5 заданий
2.3	3, 4, 9, 10	Задание не выполнено	Выполнено задание 3, 4	Выполнено 3 задания
2.6	2, 3, 4, 6 - 10	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено больше 5 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 3,4, 5	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 6 - 10	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	6 -10	Выполнено 3 задания	Сделано менее трёх заданий
2.2.6	1 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

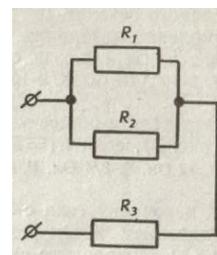
Контрольная работа «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»

Вариант 1

- Для существования электрического тока необходимы...
 А. свободные заряженные частицы Б. электрическое поле В. свободные заряженные частицы и электрическое поле Г. вещество, в котором создано электрическое поле.
- Рассчитайте силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$, при напряжении 6,8 В.
 Удельное сопротивление меди $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
 А. 20 А Б. 0,2А В. 2А Г. 0,02А.
- Какое количество теплоты выделится за 1 час в проводнике сопротивлением 1000 Ом, по которому течёт ток 2 мА?
 А. 144Дж Б. 2000Дж В. 2Дж Г. 4 Дж.
- При какой силе тока через раствор сульфата цинка за 5 часов на катоде выделится 30,6 г цинка? Электрохимический эквивалент цинка $3,4 \cdot 10^{-7} \text{ кг/Кл}$
 А. 5000 А Б. 18000 А В. 5 А Г. 50 А.
- К каждой позиции первого столбца (вещества), подберите соответствующую позицию второго (проводимость вещества)**
 А. Медь 1) Дырочная
 Б. Воздух при атмосферном давлении 2) Электронно-ионная
 В. Кремний с примесью мышьяка 3) Электронная
 4) Ионная
 5) Электронно-дырочная

Решите задачи и запишите ответ.

- К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи. _____ А
- Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 4 \text{ Ом}$. _____ Ом
- При подключении к источнику постоянного тока резистора с сопротивлением 1 Ом сила тока в цепи равна 1 А, а при сопротивлении 3 Ом

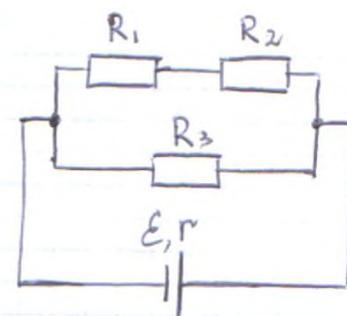


составляет 0,5 А. Определите по этим данным ЭДС источника. _____ В

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Рассчитайте распределение токов и напряжений на участке цепи

10. Рассчитайте распределение токов и напряжений в цепи, содержащей источник тока ЭДС которого 13 В и сопротивление 0,1 Ом, $R_1 = 2,5$ Ом, $R_2 = 2,5$ Ом, $R_3 = 5$ Ом



**Контрольная работа «Законы постоянного тока.
Электрический ток в различных средах»
Вариант 2**

1. Источник тока нужен для ...

А. создания в проводнике электрического заряженных частиц В. создания и поддержания электрического поля в проводнике Г. разделения заряженных частиц

2. Рассчитайте напряжение на концах медного провода длиной 100 м и площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$, при силе тока 2 А.

Удельное сопротивление меди $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

А. 6,8 В Б. 68 В В. 0,68 В Г. 0,068 В.

3. Какое количество теплоты выделится за 5 мин в нагревательном элементе электрочайника мощностью 1,5 кВт?

А. 7,5 Дж Б. 7500 Дж В. 450 Дж Г. 450 кДж.

4. Какова масса меди, выделившейся за 1 час на катоде, если сила тока через раствор медного купороса 5000 А? Электрохимический эквивалент меди $3,28 \cdot 10^{-7} \text{ кг/Кл}$

А. $164 \cdot 10^{-5} \text{ кг}$ Б. 5,9 г В. 59 кг Г. 5,9 кг.

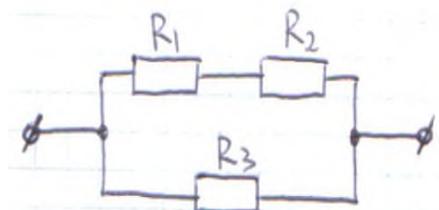
5. К каждой позиции первого столбца (вещества), подберите соответствующую позицию второго (проводимость вещества)

- А. Раствор сульфата цинка
- Б. Германий с примесью индия
- В. Плазма

- 1) Дырочная
- 2) Электронно-ионная
- 3) Электронная
- 4) Ионная
- 5) Электронно-дырочная

Решите задачи и запишите ответ.

6. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопро-



полю	Б. для создания свободных
	$R_1 = 8 \text{ Ом}$ $R_2 = 4 \text{ Ом}$ $R_3 = 2 \text{ Ом}$ $R_4 = 10 \text{ Ом}$ $R_5 = 12 \text{ Ом}$ $U_1 = 32 \text{ В}$

тивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи при коротком замыкании. _____ А

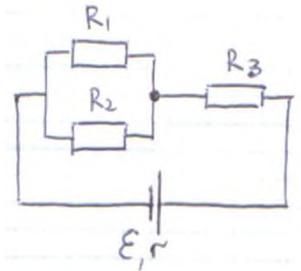
7. Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 4$ Ом. _____ Ом

8. При подключении к источнику постоянного тока резистора с сопротивлением 1 Ом сила тока в цепи равна 1 А, а при сопротивлении 3 Ом составляет 0,5 А. Определите по этим данным ЭДС источника. _____ В

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Рассчитайте распределение токов и напряжений на участке цепи

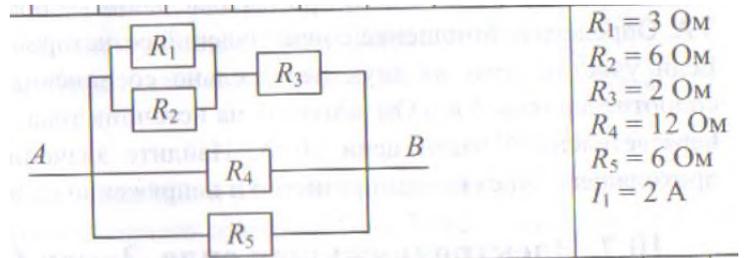
10. Рассчитайте распределение токов и напряжений в цепи, содержащей источник тока, ЭДС которого 13 В и сопротивление 0,1 Ом, $R_1 = 2,5$ Ом, $R_2 = 2,5$ Ом, $R_3 = 1,25$ Ом



Итоговая контрольная работа за курс 10 класса

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы в 10 классе



$R_1 = 3$ Ом
 $R_2 = 6$ Ом
 $R_3 = 2$ Ом
 $R_4 = 12$ Ом
 $R_5 = 6$ Ом
 $I_1 = 2$ А

Предмет: «физика» 10 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: итоговый

Тема: **Итоговая контрольная работа**

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
2.1, 2.4	1	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона
2.4, 2.9, 2.8	2	Второй закон Ньютона. Сила трения скольжения. Сил упругости.
4.1, 4.4	3	Импульс материальной точки. Импульс системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.

7.7, 7.5	4	Первый закон термодинамики. КПД теплового двигателя.
8.2, 9.2	5	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Закон кулона.
1.5	6	Равномерное прямолинейное движение.
8.1, 8.2, 9.3	7	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Соединения проводников.
1.7	8	Свободное падение. Ускорение свободного падения.
2.4, 2.6, 2.8, 2.9	9	Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Сила тяжести. Сила трения скольжения.
7.2. 7.5, 7.6	10	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. КПД.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 3, 5, 7, 8	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.3	1 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	1 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1, 2, 3, 5, 7, 8	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6.	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 2, 3, 4, 5, 7	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	1, 3, 6- 9	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	6, 7, 9, 10	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	6	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2 - 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения итоговой контрольной работы

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися курса физики 10 класса

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы 10 – 11 классов учебного предмета «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7- задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.2, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
6	Базовый	1.2, 2.3, 2.1.1, 2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	3 мин.
7	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	3 мин.
8	Повышенный	1.1, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	5 мин.
9	Повышенный	2.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин.
10	Повышенный	2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин.
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
6,7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3

	<p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	15 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

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

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения в механике»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 3, 5, 7, 8	Выполнено меньше 4заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено больше 5 заданий
1.2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6.	Выполнено меньше 4 заданий	Выполнено 4 и больше заданий	

1.3	1, 2, 3, 4, 5, 7	Выполнено меньше 4 заданий	Выполнено 4 и больше заданий	
2.1.1	1, 3, 6-9	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено больше 5 заданий
2.3	6, 7, 9, 10	Выполнено меньше 2 заданий	Выполнено 2 задания	Выполнено 3 и больше заданий
2.4	6	Задание не выполнено	Задание выполнено полностью	
2.6	2 - 10	Выполнено меньше 6-х заданий	Выполнено 6 заданий	Выполнено больше 8 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 3, 5, 7, 8	Выполнено 4 задания	Не выполнено три задания
2.2.2	1 - 10	Выполнено 6 заданий	Не выполнено задание
2.2.3	1 - 10	Выполнено 6 заданий	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	1 - 10	Выполнено 6 заданий	Сделано менее трёх заданий
2.2.6	1, 2, 3, 5, 7, 8	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса по физике

1 вариант

- Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается ли это тело или находится в состоянии покоя?
 А. Тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя.
 Б. Тело движется равномерно и прямолинейно.
 В. Тело находится в состоянии покоя.
- Брусок массой 200 г скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на брусок, если коэффициент трения скольжения бруска по льду равен 0,1.
 А. 0,2 Н Б. 2 Н В. 20 Н
- При выстреле из пневматической винтовки вылетает пуля массой m со скоростью v . Кокой по модулю импульс получит после выстрела винтовка, если её масса в 150 раз больше массы пули?
 А. 150mv Б. mv В. mv/150

4. Газу передано количество теплоты 200 Дж. При этом он совершил работу 400 Дж. Как изменилась внутренняя энергия газа?
 А. $\Delta U = 200$ Дж. Б. $\Delta U = -200$ кДж В. $\Delta U = -200$ Дж.
5. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи.
 А. 6 В Б. 4 В В. 12 В

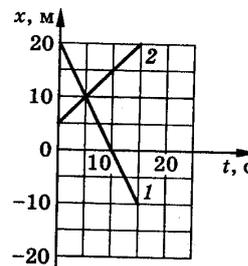


Рис. 102

Решите задачи и запишите ответ.

6. Графики движения двух тел представлены на рисунке 102.
 Начальная координата первого тела _____ м, второго _____ м.
 Место и время их встречи _____ м, _____ с.
 Скорость второго тела _____ м/с.
 Уравнение движения первого тела _____
7. Два одинаковых тела, имеющих заряды 18 мкКл и -9 мкКл, привели в соприкосновение и разъединили. На каком расстоянии друг от друга эти заряды взаимодействуют с силой 9 мН? _____ м
8. Каково перемещение тела, свободно падающего с высоты 50 м, за последнюю секунду падения? _____ м

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной поверхности под действием силы 100 Н, направленной горизонтально. Определите ускорение тела, если известно, что коэффициент трения между телом и поверхностью 0,2.
10. Сколько дров нужно сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10°C , воду при 20°C ? Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг, удельная теплоёмкость льда 2,1 кДж/кг·К, удельная теплоёмкость воды 4,2 кДж/кг·К, температура плавления льда 0°C .

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса по физике

2 вариант

1. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10 Н?
 А. Равномерно со скоростью 2 м/с. Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с². В. Будет покоиться
2. Какие силы нужно приложить к концам проволоки жёсткостью 100 кН/м, чтобы растянуть её на 1 мм?
 А. 0,1 Н Б. 1 Н В. 100 Н
3. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какую максимальную высоту поднимется тело?
 А. 50 м Б. 10 м В. 5 м
4. Вычислите КПД теплового двигателя, который получает от нагревателя количество теплоты 1000 Дж и холодильнику передаётся 700 Дж.
 А. 30 % Б. 70 % В. 25%
5. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
 А. 9 Н Б. 10 Н В. 0,001 Н

Решите задачи и запишите ответ.

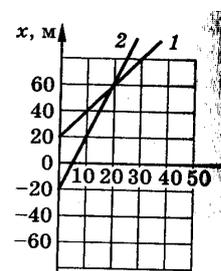
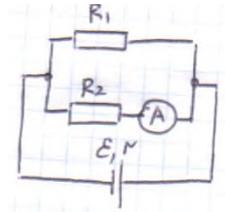


Рис. 100

6. Графики движения двух тел представлены на рисунке 100.
 Начальная координата первого тела _____ м, второго _____ м.
 Место и время их встречи _____ м, _____ с.
 Скорость второго тела _____ м/с.
 Уравнение движения первого тела _____

7. Каковы показания амперметра, включённого в цепь, если $R_1 = R_2 = 2$ Ом, ЭДС источника 6 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом _____ А



8. С башни высотой 45 м горизонтально брошен камень. Через какое время он упадёт на землю? _____ с

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Под действием какой горизонтальной силы вагонетка массой 350 кг движется по горизонтальным рельсам с ускорением $0,15 \text{ м/с}^2$, если сила сопротивления движению 12 Н?

10. Ванну вместимостью 100л необходимо водой, имеющей температуру 30°C , используя воду при температуре 80°C и лёд при температуре -20°C . Определите массу льда, который следует положить в ванну. Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг , удельная теплоёмкость льда $2,1 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$, удельная теплоёмкость воды $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$, температура плавления льда 0°C .

Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
10.1	1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.
10,1, 10.2	2	Линии магнитного поля. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.
10.3	3	Сила Ампера, её направление и величина.
10.4	4	Сила Лоренца, её направление и величина. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.
10.3, 10.4, 11.1, 11.4, 11.3	5	Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Энергия магнитного поля катушки с током.
10.3, 10.4	6	Сила Ампера. Сила Лоренца.
11.1	7	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущемся проводнике.

11.3, 11.4	8	Энергия магнитного поля катушки с током. ЭДС самоиндукции
11.2	9	Правило Ленца
11.1, 11.4, 9.2, 9.1, 17.6	10	Закон ЭМИ, закон Ома для полной цепи, сила тока. Энергия магнитного поля

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	5, 8	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	2, 3, 4, 6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	2, 3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	2 – 4, 6 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1-4	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 7, 8	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	6, 7	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	2, 3, 4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	6, 7,	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.6, 2.3	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6, 2.3	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Базовый	1.2, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
9	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6, 7, 8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если:

	<ul style="list-style-type: none"> – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	15 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

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

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Основы динамики»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1-4	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 или 4 задания	
1.2	1, 7, 8	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 2 или 3 задания	
1.3	6, 7	Выполнено меньше	Выполнено 2	

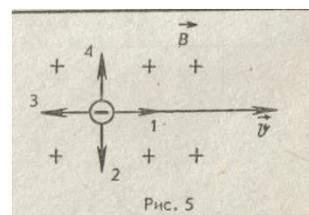
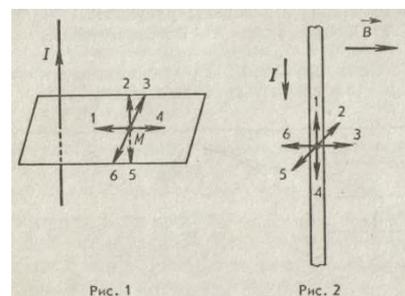
		2-х заданий	задания	
2.1.1	2, 3, 4, 6-10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 заданий	Выполнено 8 заданий
2.3	6, 7	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 2 задания	
2.4	5	Задание не выполнено	Задание выполнено или выполнено частично	
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 задания	Выполнено 7 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	5, 8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 3, 4, 6 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.4	2, 3, 4, 6 -10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	2 – 4, 6 -10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Вариант 1

- Как называют единицу магнитной индукции?
А. Тесла (Тл). Б. Вебер (Вб). В. Вольт (В). Г. Генри (Гн). Д. Ампер (А).
- На рисунке 1 изображен проводник, по которому течет электрический ток I . Какое направление имеет вектор B индукции магнитного поля в точке M ?
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. 6.
- На рисунке 2 указаны направления вектора индукции B и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. 6. Ж. $F_A=0$.
- На рисунке 5 показано направление вектора скорости движения отрицательного заряда. Какое из представленных на рисунке направлений имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?



А. 1 Б.2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.

5. К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|---|---|
| А. Сила Ампера | 1) $v \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$ |
| Б. ЭДС самоиндукции | 2) $L \Delta I / \Delta t$ |
| В. ЭДС ₁ в движущемся проводнике | 3) $I \cdot B \cdot \Delta l \cdot \sin \alpha$ |
| | 4) $\Delta \Phi / \Delta t$ |
| | 5) $L I^2 / 2$ |
| | 6) $v \cdot B \cdot q \cdot \cos \alpha$ |
| | 7) $I \cdot V \cdot \Delta l \cdot \sin \alpha$ |

Решите задачи и запишите ответ.

6. В магнитном поле с индукцией 2 Тл движется электрический заряд 10^{-10} Кл со скоростью 4 м/с. Чему равна сила, действующая на заряд со стороны магнитного поля, если вектор скорости движения заряда перпендикулярен вектору B индукции магнитного поля? _____ Н
7. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 2 до 8 Вб. Чему при этом было равно значение ЭДС индукции в контуре? _____ В
8. Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивностью 3 Гн при силе тока в ней 2 А? _____ Дж

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

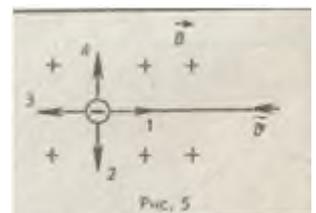
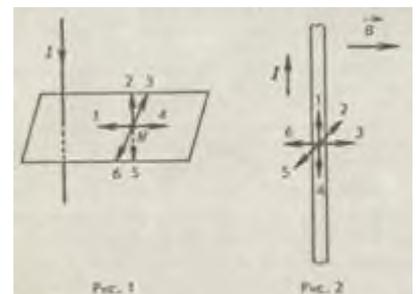
9. Определите направление индукционного тока в катушке.
10. Катушка сопротивлением 100 Ом, состоящая из 1000 витков, площадью 5 см^2 , внесена в однородное магнитное поле. В течение некоторого времени индукция магнитного поля уменьшилась от 0,8 до 0,3 Тл. Какой заряд индуцирован в проводнике за это время?



Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Вариант 2

1. Что является характеристикой магнитного поля?
 А. Магнитный поток Б. Магнитная индукция В. Индуктивность. Г. Потенциал. Д. Сила магнитного поля
2. На рисунке 1 изображен проводник, по которому течет электрический ток I . Какое направление имеет вектор B индукции магнитного поля в точке М?
 А. 6. Б. 5. В. 4. Г. 3. Д. 2. Е. 1.
3. На рисунке 2 указаны направления вектора индукции B и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.
 А. 2. Б. 1. В. 4. Г. 3. Д. 6. Е. 5. Ж. $F_A = 0$.
4. На рисунке 5 показано направление вектора скорости движения отрицательного заряда. Какое из представленных на рисунке направлений имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?
 А. 4 Б. 3. В. 2. Г. 1. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.
5. К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго



А. Сила Лоренца

Б. Закон ЭМИ

В. Энергия магнитного поля

1) $v \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$

2) $v \cdot B \cdot q \cdot \sin \alpha$

3) $I \cdot B \cdot \Delta l \cdot \sin \alpha$

4) $\Delta \Phi / \Delta t$

5) $LI^2/2$

6) $v \cdot B \cdot q \cdot \cos \alpha$

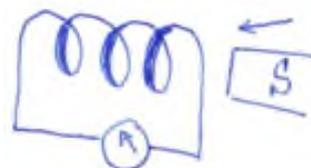
7) $I \cdot V \cdot \Delta l \cdot \sin \alpha$

Решите задачи и запишите ответ.

6. В магнитном поле с индукцией 0,2 Тл находится проводник длиной 50 см, расположенный под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 6 А?
7. Проводник длиной 0,5 м движется в однородном магнитном поле со скоростью 4 м/с перпендикулярно силовым линиям. Найдите разность потенциалов, возникающую на концах проводника, если вектор магнитной индукции 8 мТл.
8. Какая ЭДС самоиндукции возникает в обмотке индуктивностью 0,4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,02 с?

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Определите направление индукционного тока в катушке.
10. Источник с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 1 Ом замкнут на катушку с индуктивностью 0,1 Гн и активным сопротивлением 2 Ом. Определите энергию магнитного поля, локализованного в катушке.



Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Механические и электромагнитные колебания и волны»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
5.1	1	Механические колебания.
5.2, 12.1	2	Период и частота колебаний.
5.1, 5.2	3	Гармонические колебания. Амплитуда.
5.1, 12.2	4	Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии).
5.2, 5.1, 12.1	5	Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.

		Кинематическое описание. Формула Томсона. Длина волны.
12.3	6	Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.
5.4, 12,4	7	Скорость распространения и длина волны. Свойства электромагнитных волн.
12.1	8	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре.
5.3, 5.4	9	Вынужденные колебания. Резонанс. Скорость распространения и длина волны.
5.4, 12.4	10	Скорость распространения и длина волны. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Свойства электромагнитных волн.

2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 8	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	2, 3, 4, 6 - 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	2, 3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	2 - 4, 6 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.1	1-3	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 2, 3, 4, 6, 7	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	4, 8	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	2, 3, 4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	6, 9, 10	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	5, 8	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

«Механические и электромагнитные колебания и волны»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Механические и электромагнитные колебания и волны».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Механические и электромагнитные колебания и волны» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7 - задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	2.4	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.2, 2.1.1, 2.6, 2.3	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.2, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	3 мин
9	Повышенный	2.1.1, 2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	2.1.1, 2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
-----------	-------------------

1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6, 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся
содержания темы «Основы динамики»**

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1-3	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	
1.2	1, 2, 3, 4, 6, 7	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания	
1.3	4, 8	Не выполнено 4-е задание	Выполнено 4-е задание	Выполнено 2 задания
2.1.1	2, 3, 4, 6-10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 заданий	Выполнено 8 заданий
2.3	6, 9, 10	Не выполнено 6 задание	Выполнено 6 задание	Выполнено 2 задания
2.4	5, 8	Задание не выполнено	Задание 5 выполнено или выполнено частично	Выполнено 2 задания
2.6	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 заданий	Выполнено 7 заданий

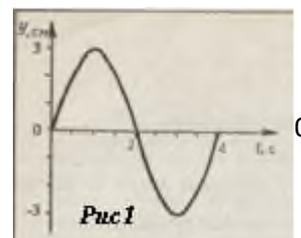
Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	5, 8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 3, 4, 6 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.4	2, 3, 4, 6 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	2 – 4, 6 - 10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»

Вариант 1

1. Какое из перечисленных ниже движений является механическим колебанием?
 1) Движение звучащей струны гитары. 2) Движение ветки дерева под действием ветра.
 А. Ни 1, ни 2. Б. 1 и 2. В. Только 1. Г. Только 2.



2. За 3 с маятник совершает 6 колебаний. Чему равен период и частота колебаний?
 А. 0,5 с; 2 Гц Б. 2 с; 0,5 Гц В. 0,5 с; 0,5 Гц Г. 2 с; 2 Гц
3. На рис 1 представлена зависимость координаты тела, колеблющегося вдоль оси OY , от времени. Какова амплитуда и период колебаний?
 А. -3 м; 2 с Б. 3 см; 4 с В. 6 м; 4 с Г. 6 м; 2 с
4. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 30 Дж, максимальное значение энергии магнитного поля катушки 30 Дж. Как изменяется во времени полная энергия электромагнитного поля контура?
 А. Изменяется от 0 до 30 Дж. Б. Изменяется от 0 до 60 Дж. В. Не изменяется и равна 60 Дж.
 Г. Не изменяется и равна 30 Дж. Д. Изменяется от 30 до 60 Дж.
5. К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго
- | | |
|---|-----------------------------|
| А. Формула Томсона | 1) $2\pi\sqrt{LC}$ |
| Б. Период колебаний математического маятника | 2) $X_L = \omega L$ |
| В. Уравнение механических гармонических колебаний | 3) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ |
| | 4) $x_m \cos 2\pi vt$ |
| | 5) $\cos 2\pi vt$ |
| | 6) $I_m \sin \omega t$ |
| | 7) V/v |

Решите задачи и запишите ответ.

6. Первичная обмотка понижающего трансформатора с коэффициентом трансформации 5 включена в сеть с напряжением 220 В. Чему равно напряжение на зажимах вторичной обмотки? _____
7. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции.
 Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с _____
8. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q = 10^{-3} \sin 6\pi t$. Определите амплитуду заряда, период и частоту колебаний. Запишите уравнение зависимости $i = i(t)$ _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

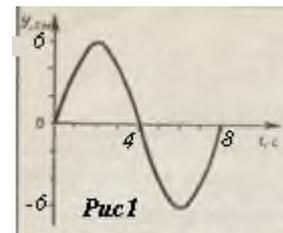
9. Мальчик несёт на коромысле вёдра с водой, период собственных колебаний которых 1,6 с. При какой скорости движения вода начнёт особенно сильно выплёскиваться, если длина шага мальчика 60 см?
10. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал, имеющий скорость 1500 м/с, вернулся через 0,4 с?

**Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»
 Вариант 2**

1. Какое из перечисленных ниже движений является механическим колебанием?
 1) Движение качелей. 2) Движение мальчика, прыгающего на батуте.
 А. Ни 1, ни 2. Б. 1 и 2. В. Только 1. Г. Только 2.

2. Чему равны период и частота электромагнитных колебаний в контуре, с конденсатором ёмкостью 4 мкФ и катушкой индуктивностью 1 Гн?
 А. 0,13 с; 8 Гц Б. 0,013 с; 80 Гц В. 13 с; 0,08 Гц
 Г. 0,0013с; 800 Гц

3. На рис 1 представлена зависимость координаты тела, колеблющегося вдоль оси OY , от времени. Какова амплитуда и период колебаний?
 А. -3 м; 4 с Б. 6 см; 8 с В. 6 м; 8 с Г. 12 см; 8 с



4. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 30 Дж, максимальное значение энергии магнитного поля катушки 30 Дж. Как изменяется во времени полная энергия электромагнитного поля контура?
 А. Изменяется от 0 до 30 Дж. Б. Изменяется от 0 до 60 Дж. В. Не изменяется и равна 60 Дж.
 Г. Не изменяется и равна 30 Дж.

5. К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|--|-----------------------------|
| А. Длина волны | 1) $2\pi\sqrt{LC}$ |
| Б. Период тела на пружине | 2) $X_L = \omega L$ |
| В. Уравнение гармонических колебаний силы тока | 3) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ |
| | 4) $x_m \cos 2\pi vt$ |
| | 5) $\cos 2\pi vt$ |
| | 6) $I_m \sin \omega t$ |
| | 7) V/v |

Решите задачи и запишите ответ.

6. Трансформатор имеет коэффициент трансформации 20. Напряжение на зажимах вторичной обмотки 6 В. Чему равно напряжение на первичной обмотке? _____
7. На какой частоте суда посылают сигнал SOS, если по международному соглашению длина волны должна быть равной 600 м? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с _____
8. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q = 10^{-5} \sin 12\pi t$. Определите амплитуду заряда, период и частоту колебаний. Запишите уравнение зависимости $i = i(t)$ _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Волна от катера, проходящего по озеру, дошла до берега через 1 мин, причём расстояние между соседними гребнями оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами волн о берег 2 с. Как далеко от берега проходил катер?
10. На каком расстоянии от радиолокатора находится самолёт, если отражённый от него сигнал принимают через 10^{-4} с после момента послышки?

Контрольная работа «Оптика»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Оптика» в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Оптика»

4. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
13.1	1	Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
13.1	2	Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
13.2	3	Законы преломления света. Преломление света. Абсолютный показатель преломления.
13.5	4	Дисперсия света.
12.4	5	Виды излучений
13.3	6	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы.
13.5	7	Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.
13.5	8	Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света на решётку.
13.3	9	Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси.
13.2	10	Законы преломления света. Преломление света. Абсолютный показатель преломления

5. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 3, 4, 7	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	1, 7, 8, 9, 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	1, 2, 3, 4, 6 -10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1 – 4, 6 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

6. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся

1.1	1, 3, 4, 7, 8, 5	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	3, 6	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 2, 3, 9, 10	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	1, 2, 3, 4, 7-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	2, 10	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	6, 7	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

**Спецификация КИМ
для проведения контрольной работы
«Оптика»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Оптика».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Оптика» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Оптика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7 - задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1, 1.2, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1.1	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.2, 2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2мин
8	Повышенный	1.1, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	3 мин
9	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

10	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.3, 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
6, 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Оптика»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 3, 4, 7, 8, 5	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено задание 8
1.2	3, 6	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 2 задания	
1.3	1, 2, 3, 9, 10	Не выполнено 1,2, 3 задания	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
2.1.1	1, 2, 3, 4, 7-10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 заданий	Выполнено 8 заданий
2.3	2, 10	Не выполнено 2-е задание	Выполнено 2-е задание	Выполнено 2 задания
2.4	6, 7	Задание не выполнено	Задание выполнено	
2.6	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 5-и заданий	Выполнено 5 заданий	Выполнено 7 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 3, 4, 7	Выполнено 3 задания	Не выполнено 3 задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	1, 7, 8, 9, 10	Выполнено 4 задания	Выполнено менее 4 заданий
2.2.4	1, 2, 3, 4, 6 -10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	1 – 4, 6 -10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5

			заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Контрольная работа «Оптика»

Вариант 1

1. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим угол 50° ?

- А. 20° . Б. 25° . В. 40° . Г. 50° . Д. 100° .

2. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек приблизится к плоскости зеркала на 1 м?

- А. Уменьшится на 2 м. Б. Уменьшится на 1 м. В. Уменьшится на 0,5 м. Г. Не изменится. Д. Среди ответов А - Г нет правильного.

3. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60° , а угол преломления 30° . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- А. 0,5. Б. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. В. $\sqrt{3}$. Г. 2.

Д. Среди ответов А - Г нет правильного.



4. На какой из схем на рисунке правильно представлен ход лучей при разложении пучка белого света стеклянной призмой?

- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. На всех схемах неправильно.

5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

- | | |
|-------------------------------|--|
| А. Инфракрасное излучение | 1. Поглощение этого излучения веществом пропорционально плотности вещества |
| Б. Ультрафиолетовое излучение | 2. Длина волн этого излучения от $4 \cdot 10^{-7}$ до $8 \cdot 10^{-7}$ м. |
| В. Рентгеновское излучение | 3. Источником этого излучения является любое нагретое тело |
| | 4. Это излучение применяется для осуществления космической связи |
| | 5. Излучение отличается большой химической активностью |

Решите задачи и запишите ответ.

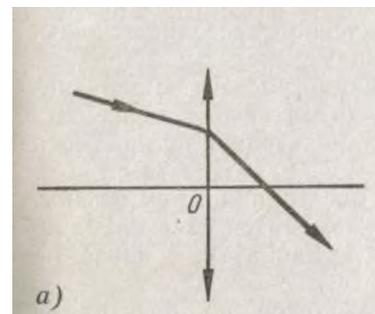
6. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если расстояние от предмета до линзы 0,5 м, а от изображения до линзы 1 м? _____ м

7. Две когерентные световые волны длиной 400 нм достигают некоторой точки с разностью хода 2 мкм. Что произойдет в этой точке – усиление или ослабление волн? _____

8. На дифракционную решётку перпендикулярно падает плоская монохроматическая волна длиной 500 нм. Максимум второго порядка наблюдается при угле дифракции 30° . Чему равен период решётки? _____ м

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. На рисунке дан ход произвольного луча в собирающей линзе и положение ее главной оптической оси. O — оптический центр линзы. Найдите построением положение фокусов линзы.



10. В дно пруда вертикально вбит шест высотой 1,25 м.

Определите длину тени на дне пруда, если солнечные лучи падают на поверхность воды под углом 38° , а шест целиком находится под водой. Показатель преломления воды 1,33.

**Контрольная работа «Оптика»
Вариант 2**

1. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на 10° ?

А. Уменьшится на 5° . Б. Уменьшится на 10° . В. Уменьшится на 20° . Г. Не изменится. Д. Среди ответов А - Г нет правильного.

2. При некотором значении угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?

А. $n/2$. Б. n . В. $2n$. Г. $\sqrt{2}n$. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

3. Человек, находившийся на расстоянии 3 м от плоского зеркала, удалился от него на 50 см. как изменилось расстояние между человеком и его изображением?

А. Уменьшилось на 50 см Б. Увеличилось на 50 см В. Увеличилось на 1 м
Г. Уменьшилось на 1 м Д. Увеличилось на 4 м.

4. В образовании радуги главную роль играет это явление.

А. Отражение Б. Преломление В. Дисперсия Г. Интерференция Д. Дифракция

5. **К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго**

А. Видимое излучение	1. Возникает при торможении быстрых электронов
Б. Ультрафиолетовое излучение	2. Длина волн этого излучения от $4 \cdot 10^{-7}$ до $8 \cdot 10^{-7}$ м.
В. Рентгеновское излучение	3. Данное излучение используется в приборах «ночного видения»
	4. Это излучение видимое, поэтому действие его на сетчатку разрушительно.
	5. Излучение оказывает бактерицидное действие.

Решите задачи и запишите ответ.

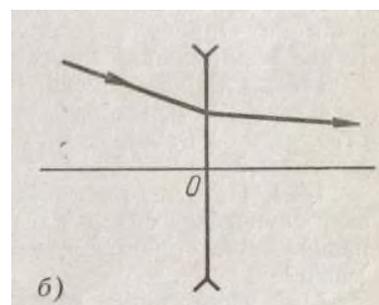
6. На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см получится изображение предмета, если сам предмет находится на расстоянии 15 см от линзы? _____ м.

7. Найдите наибольший порядок спектра для жёлтой линии натрия ($\lambda = 589$ нм), если период решётки равен 2 мкм. _____

8. Разность хода лучей от двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна $1,5 \cdot 10^{-6}$ м. Что будет наблюдаться в этой точке? _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. На рисунке дан ход произвольного луча в рассеивающей линзе и положение ее главной оптической оси. O — оптический центр линзы. Найдите построением положение фокусов линзы.



10. На дне ручья лежит камешек. Мальчик хочет толкнуть его палкой. Прицеливаясь, мальчик держит палку под углом 45° . На каком расстоянии от камешка воткнется палка в дно ручья, если его глубина 50 см? Показатель преломления воды 1,33.

Контрольная работа «Атомная физика»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Атомная физика» в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Атомная физика»

7. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
15.1	1	Гипотеза М. Планка о квантах. Формула Планка. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона.
17.1	2	Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра.
17.3	3	Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад.
17.5	4	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.
17.3	5	Виды радиоактивных излучений
17.4	6	Закон радиоактивного распада.
15.2	7	Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
17.5	8	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций.
17.2	9	Дефект массы ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.
17.5	10	Энергетический выход ядерных реакций.

8. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 4, 6, 7	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	5	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	3, 6, 7, 8, 9, 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	2, 3, 4, 6 - 10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	2 – 4, 6 - 10	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

9. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	---------------	---

1.1	1, 2, 4, 5, 6, 7	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 6, 7, 9, 10	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	3, 6, 7, 8	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	4, 6-10	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.4	3, 7, 8, 9, 10	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10	Умение применять полученные знания для решения физических задач

**Спецификация КИМ
для проведения контрольной работы
«Атомная физика»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Атомная физика».

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Атомная физика» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Атомная физика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7 - задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1, 2.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1.1	Множественный выбор, задача на соответствие.	3 мин
6	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
7	Базовый	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.1, 2.4, 2.6	Расчётная задача запись ответа	2 мин
8	Повышенный	1.3, 2.1.1, 2.4. 2.6	Расчётная задача запись ответа	3 мин
9	Повышенный	1.2, 2.1.1, 2.4. 2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
10	Повышенный	1.2, 2.1.1, 2.4. 2.6	Расчётная задача с	10 мин

			развёрнутым решением	
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
6, 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	2 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9,10	Максимальное количество баллов – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, – записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после

правильности выполнения задания	проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Атомная физика»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2, 4, 5, 6, 7	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания	
1.2	1, 6, 7, 9, 10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
1.3	3, 6, 7, 8	Не выполнено 3 задания	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
2.1.1	4, 6-10	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено 5 заданий
2.4	3, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено 3 задания	Выполнено 4 задания
2.6	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания	Выполнено 6 заданий

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 4, 6, 7	Выполнено 3 задания	Не выполнено 3 задания
2.2.2	5	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	3, 6, 7, 8, 9, 10	Выполнено 4 задания	Выполнено менее 4 заданий
2.2.4	2, 3, 4, 6 -10	Выполнено 4 задания	Выполнено менее 4 заданий
2.2.6	2 – 4, 6 -10	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися	Результаты в большинстве случаев

		комментируются и аргументируются	учащимися не комментируются
--	--	-------------------------------------	--------------------------------

**Контрольная работа «Атомная физика»
Вариант 1**

1. Планк предположил, что атомы любого тела испускают энергию
А. непрерывно Б. отдельными порциями В. способами, указанными в А и Б, в зависимости от условий Г. атомы вообще не испускают энергию, только поглощают
2. В ядре изотопа натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$ содержится
А. 23 протона, 11 нейтронов Б. 34 протона, 23 нейтрона В. 11 протонов, 23 нейтрона
Г. 11 протонов, 12 нейтронов
3. Изотоп натрия ${}_{11}^{22}\text{Na}$ испытал β – распад. Ядро какого элемента образовалось?
А. ${}_{11}^{22}\text{Na}$ Б. ${}_{12}^{22}\text{Mg}$ В. ${}_{12}^{21}\text{Mg}$ Г. ${}_{9}^{18}\text{F}$
4. Цепная ядерная реакция это в которой...
А. ядра делятся спонтанно по одному Б. ядра делятся спонтанно по цепочке от одного к соседнему
В. частицы вызывающие реакцию являются её продуктами Г. самопроизвольное деление большого числа ядер
5. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго
А. α - излучение 1. Поток электронов
Б. β - излучение 2. Поток протонов.
В. γ - излучение 3. Поток ядер атомов гелия
4. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.
5. Поток фотонов.

Решите задачи и запишите ответ.

6. Период полураспада изотопа калия ${}_{19}^{38}\text{K}$ равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.? _____
7. Энергия фотона, соответствующая красной границе фотоэффекта для калия $7,2 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, если на металл падает свет, энергия фотонов которого 10^{-18} Дж. _____
8. Определите второй продукт ядерной реакции ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1n = ? + {}_2^4\text{He}$ _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9. Найдите энергию связи ядра изотопа лития ${}_{3}^6\text{Li}$. Масса ядра 6,01513 а.е.м., масса протона 1,00783 а.е.м., масса нейтрона 1,00866 а.е.м.
10. Какая энергия выделяется или поглощается в следующей реакции ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} = {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$
Масса ядра азота 14,00307 а.е.м., гелия 4,00260 а.е.м., кислорода 15,99491 а.е.м.

**Контрольная работа «Атомная физика»
Вариант 2**

- Энергию кванта можно рассчитать по формуле
 А. $h\nu$ Б. $\frac{h}{\lambda}$ В. $\frac{h\nu}{c}$ Г. mc
- В ядре изотопа натрия $^{16}_{11}\text{O}$ содержится
 А. 16 протона, 8 нейтронов Б. 8 протона, 8 нейтрона В. 8 протонов, 16 нейтрона
 Г. 24 протона, 16 нейтронов
- Изотоп бериллия ^8_4Be испытал α – распад. Ядро какого элемента образовалось?
 А. ^4_2He Б. ^8_5B В. $^{12}_6\text{C}$ Г. ^9_4Be
- Термоядерная реакция это реакция, в которой ...
 А. происходит деление тяжёлых ядер при очень высокой температуре Б. происходит деление ядер на нуклоны при очень высокой температуре В. происходит слияние лёгких ядер при очень высокой температуре Г. слияние лёгких ядер сопровождается громадным повышением температуры
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго**
 А. γ - излучение 1. Поток осколков атомных ядер
 Б. β - излучение 2. Поток электронов
 В. α - излучение 3. Поток фотонов
 4. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.
 5. Поток ядер атомов гелия.

Решите задачи и запишите ответ.

- Каков период полураспада радиоактивного элемента, активность которого уменьшилась в 4 раза за 8 суток? _____ суток
- Работа выхода для материала пластины равна 4 эВ. Какова энергия фотонов падающего света, если максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна 2,5 эВ?
 $1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$ _____ Дж
- Определите второй продукт ядерной реакции $^4_2\text{He} + ^9_4\text{Be} = ^{12}_6\text{C} + ?$ _____

Решите задачи, представив развёрнутое решение.

- Найдите энергию связи ядра изотопа углерода $^{12}_6\text{C}$. Масса ядра 12,00000 а.е.м., масса протона 1,00783 а.е.м., масса нейтрона 1,00866 а.е.м.
- Какая энергия выделяется или поглощается в следующей реакции $^6_3\text{Li} + ^1_1\text{H} = ^4_2\text{He} + ^3_2\text{He}$
 Масса ядра лития 6,01513 а.е.м., гелия ^4_2He 4,00260 а.е.м., гелия ^3_2He 3,01602 а.е.м.

Итоговая контрольная работа за курс 11 класса

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения
 итоговой контрольной работы в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

4. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
11.1	1	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
5.1	2	Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Кинематическое описание.
13.1	3	Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
13.5	4	Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.
15.1	5	Гипотеза М. Планка о квантах. Формула Планка. Фотоны
17.5	6	Ядерные реакции.
17.5	7	Астрономическая картина мира
14.1	8	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна
13.3	9	Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах
12.4	10	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.
2.4	11	Второй закон Ньютона
9.2	12	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.
7.3	13	Первый закон термодинамики.
9.3	14	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.
17.6	15	Физические величины, единицы измерения, измерение физических величин, погрешности измерения.

5. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2,4, 5, 7	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	10	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	3, 4,7, 10-15	Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
2.2.4	1-15	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	1-15	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

6. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Номер	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	-------	---

	задани я	
1.1	1, 2, 4, 5, 7	Знание и понимание смысла понятий.
1.2	1, 2, 5, 11, 12, 13, 14	Знание и понимание смысла физических величин
1.3	1, 3, 11, 12, 13, 14	Знание и понимание смысла физических законов
2.1.1	1, 3, 4, 8, 9, 11- 14	Умение описывать и объяснять физические явления.
2.3	3, 9, 10, 15	Умение приводить примеры практического применения физических знаний
2.4	2	Умение определять характер физического процесса по графику, формуле
2.6	1-15	Умение применять полученные знания для решения физических задач

Спецификация КИМ

для проведения итоговой контрольной работы

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися материала 11 класса

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы 11 класса учебного предмета «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 15 заданий базового уровня.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1, 1.2, 1.3. 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
2	Базовый	1.1, 1.2, 2.4, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
3	Базовый	1.3, 2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
4	Базовый	1.1, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
5	Базовый	1.1, 1.2, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
6	Базовый	1.3, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
7	Базовый	1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
8	Базовый	2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
9	Базовый	2.1.1, 2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
10	Базовый	2.3, 2.6	Множественный выбор,	3 мин.

			задача на соответствие.	
11	Базовый	1.2. 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
12	Базовый	1.2. 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
13	Базовый	1.2. 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
14	Базовый	1.2. 1.3, 2.1.1, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
15	Базовый	2.3, 2.6	Тест с выбором ответа	3 мин.
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный			

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 – 9, 11-15	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
Итого	16 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13-11	4
10 - 7	3
меньше 7	2

Показатели уровня освоения каждым обучающимся курса физики 11 класса

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
1.1	1, 2,4, 5, 7	Выполнено меньше 3-х заданий	Выполнено 3 или больше заданий	
1.2	1, 2, 5, 11, 12, 13, 14	Выполнено меньше 5 заданий	Выполнено 5 или больше заданий	
1.3	1, 3, 11, 12, 13, 14	Выполнено меньше 4-х заданий	Выполнено 4 задания и больше	
2.1.1	1, 3, 4, 8, 9, 11-	Выполнено меньше	Выполнено 5	

	14	5-и заданий	заданий и больше	
2.3	3, 9, 10, 15	Выполнено меньше 2-х заданий	Выполнено больше 2 заданий	
2.4	2	Задание не выполнено	Задание выполнено или выполнено частично	
2.6	1-15	Выполнено меньше 10-и заданий	Выполнено 10 и больше заданий	

Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2,4, 5, 7	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	10	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	3, 4,7, 10-15	Выполнено 5 заданий	Выполнено менее 5 заданий
2.2.4	1-15	Выполнено 10 заданий	Выполнено менее 10 заданий
2.2.6	1 - 15	Выполнено 10 заданий	Выполнено менее 10 заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

Итоговая контрольная работа Вариант 1

- За 3 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочный контур, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
А. 1 В Б. 3 В В. 6 В
- Частица совершает гармонические колебания по закону $x = 20 \cos \frac{\pi}{6} t$ см. Чему равна амплитуда колебаний частицы?
А. 20 м Б. 0,2 м В. $\frac{\pi}{6}$ см
- Предмет S отражается в плоском зеркале ab. Изображение предмета верно показано на рисунке
А. 1 Б. 2 В. 3
- Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750$ нм)?
А. Ослабление света Б. Усиление света В. Может быть что угодно.
- Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
А. $11 \cdot 10^{-7}$ м Б. $5,5 \cdot 10^{-7}$ м В. $2,75 \cdot 10^{-7}$ м



6. Допишите ядерную реакцию ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + \dots$
 А. ${}^3_2\text{He}$ Б. ${}^4_2\text{He}$ В. ${}^3_1\text{H}$
7. Обладают малой средней плотностью, не имеют твёрдой поверхности, быстро вращаются, окружены кольцами. Что это за объекты?
 А. Планеты-гиганты Б. Планеты земной группы В. Звёзды
8. С ракеты, приближающейся к Земле со скоростью v , послан световой сигнал на Землю. Чему равна скорость этого сигнала относительно Земли?
 А. c Б. $c + v$ В. $c - v$
9. Какое изображение получается на матрице фотоаппарата?
 А. мнимое, уменьшенное, прямое Б. действительное, уменьшенное, перевёрнутое
 В. действительное, уменьшенное. Прямое
10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

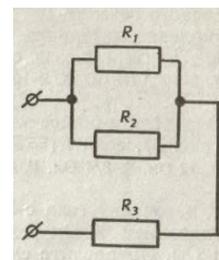
Электромагнитное излучение

Применение излучения

- | | |
|-------------------------------|---|
| А. инфракрасное излучение | 1. Солярий |
| Б. рентгеновское излучение | 2. Радиоприёмник |
| В. ультрафиолетовое излучение | 3. Лазер |
| | 4. Флюорографическая установка |
| | 5. Пульт дистанционного управления телевизором. |

11. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10Н?
 А. Равномерно со скоростью 2 м/с. Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с².
 В. Будет покоиться.

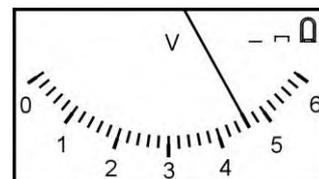
12. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи при коротком замыкании
 А. 4 А Б. 12 А. В. 6 А



13. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и над ним совершили работу 500 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?
 А. 200 Дж Б. - 200 Дж В. 800 Дж

14. Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 6 \text{ Ом}$.
 А. 18 Ом Б. 12 Ом В. 9 Ом

15. Чему равна цена деления шкалы измерительного прибора и его показания?
 0,2 В, 4,6 В Б. 0,2 А, 4,6 А В. 0,1 В, 4,3 В

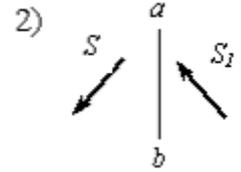
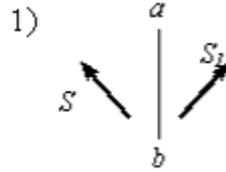


А.

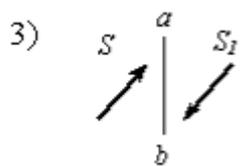
**Итоговая контрольная работа
Вариант 2**

1. За 5 секунд магнитный поток, пронизывающий проволочный контур, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
 А. 1 В Б. 0,3 В В. 0,6 В

2. Заряд на пластинах конденсатора колебательного контура меняется с течением времени в соответствии с уравнением $q = 10^{-6} \cos 10^4 \pi t$ Кл. Чему равна амплитуда колебаний заряда?
 А. 10^4 Кл Б. 10^{-6} Кл В. $10^4 \pi$ Кл



3. Предмет S отражается в плоском зеркале ab. Изображение предмета верно показано на рисунке
 А. 1 Б. 2 В. 3



4. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 500$ нм)?
 А. Ослабление света Б. Усиление света В. Может быть что угодно.
5. Найдите частоту волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
 А. $0,54 \cdot 10^{14}$ Гц Б. $5,4 \cdot 10^{14}$ Гц В. $5,4 \cdot 10^{15}$ Гц

6. Допишите ядерную реакцию ${}^{14}_7N + {}^4_2He = {}^{17}_8O + \dots$
 А. 1_1H Б. 4_2He В. 3_1H

7. Какие утверждения верны: 1) Планеты движутся по эллиптическим орбитам. 2) Скорости планет различны в разных точках орбиты?
 А. верно только 1 Б. верно только 2 В. верны оба.
8. С ракеты, удаляющейся от Земли со скоростью v , послан световой сигнал на Землю. Чему равна скорость этого сигнала относительно Земли?
 А. c Б. $c + v$ В. $c - v$

9. Какое изображение получается на экране проектора?
 А. мнимое, уменьшенное, прямое Б. действительное, увеличенное, перевёрнутое
 В. действительное, увеличенное, прямое

10. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

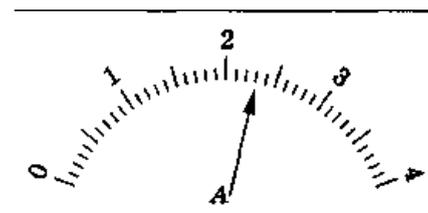
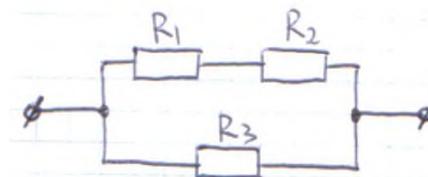
Электромагнитное излучение

Применение излучения

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| А. радиоволны | 1. Ночной прицел |
| Б. инфракрасное излучение | 2. Телевизионный приёмник |
| В. видимое излучение | 3. Лазер |
| | 4. Флюорографическая установка |
| | 5. Косметический прибор «Фотон» |

11. Как будет двигаться тело массой 15 кг под действием силы 150Н?
 А. Равномерно со скоростью 10 м/с. Б. Равноускоренно с ускорением 10 м/с^2 .
 В. Будет покоиться.

12. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи?
 А. 4 А Б. 12 А. В. 6 А
13. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и он совершил работу 500 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?
 А. 200 Дж Б. – 200 Дж В. 800 Дж
14. Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 6$ Ом.
 А. 4 Ом Б. 12 Ом В. 9 Ом
15. Чему равна цена деления шкалы измерительного прибора и его показания?
 А. 0,1 В, 2,3 В Б. 1 А, 2,3 А В. 0,1 А, 2,3 А



Список литературы

1. Громцева О.И. Сборник задач по физике к учебникам Мякишева Г.Я. и др. «Физика .10 класс», «Физика.11 класс», -М.: «Экзамен», 2015.
2. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс. – М.: Вако, 2012.
3. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика 11 класс. – М.: Вако, 2012.
4. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И. задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 1995.
5. Коноплич Р.В, Орлов В.А., Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика 10 класс. – М.: «Интеллект-Центр», 2004.
6. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 10 класс. Дидактические материалы. -М.: Дрофа, 2014.
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 11 класс. Дидактические материалы. -М.: Дрофа, 2014.
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Сотский Н.Н.Физика. 10 класс: Учебник, - М.: Просвещение, 2014.
9. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.. Чаругин В.М. Физика. 11 класс: Учебник, - М.: Просвещение, 2014.
10. Рымкевич А.П, Рымкевич П.А. Сборник задач по физике для 8 – 10 классов средней школы, - М.: Просвещение, 1980.
11. Рымкевич А.П.. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов средней школы, -М.: Просвещение, 1992.
12. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 1995.

Интернет - ресурсы

1. [Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика.](#)
2. [Демоверсия, спецификация, кодификатор ЕГЭ 2018 г. по физике.](#)