

Описание итоговой контрольной работы по физике 9 класс

1. Назначение КР.

Цель - оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 9 классов в соответствии с требованиями ФГОС. Работа позволяет осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий в учебной, познавательной и социальной практике.

Структура КР. Работа состоит из 11 заданий базового и повышенного уровня: задание 7 с кратким ответом в виде одной цифры, задания 3,4,5 с кратким ответом в виде числа, задания 1,2,6,8,9,10 с кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор), задание 11 с развёрнутым ответом по тексту. Время на выполнение работы – 40 минут.

2. Таблица элементов содержания и проверяемых умений в соответствии с рабочей программой по физике 9 класса.

№ задания	Элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень задания	Время на выполнение задания, мин
1	Механическое движение. Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном и	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.	п	4
2	равнопеременном прямолинейном движении. Сила – векторная физическая величина. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Трение покоя и трение скольжения. Формула для	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания	п	5
3	вычисления модуля силы трения скольжения. Закон упругой деформации. Импульс системы тел.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	б	3
4	Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Механическая работа. Формула для вычисления	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	б	3
5	работы силы. Механическая мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	б	3
6	Формула для вычисления кинетической энергии. Формула для вычисления потенциальной энергии	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	п	5
7	тела, поднятого над	Проводить косвенные	б	2

	Землёй. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний.	измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами		
8	Формула, связывающая частоту и период колебаний. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны.	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	п	5
9	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Технические устройства: электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Состав атомного ядра. Период полураспада атомных ядер. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	б	2
10		Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации.	б	3
11		Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	п	5

3. Система оценивания контрольной работы.

Правильное выполнение каждого из заданий 3,4,5,7 оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение каждого из заданий 1,2,6,8,9,10 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой **одной** позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение задания 11 с развёрнутым ответом оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если верный ответ содержит обоснование. Верный ответ без обоснования или с ошибочным обоснованием оценивается 1 баллом. Неверный ответ оценивается 0 баллом, даже если есть верное обоснование.

4. Перевод баллов в отметки.

2	3	4	5
0-5 баллов	6-10 баллов	11-15 баллов	16-18 баллов

Задание 1

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; a — ускорение тела; A — работа силы; t — время действия силы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

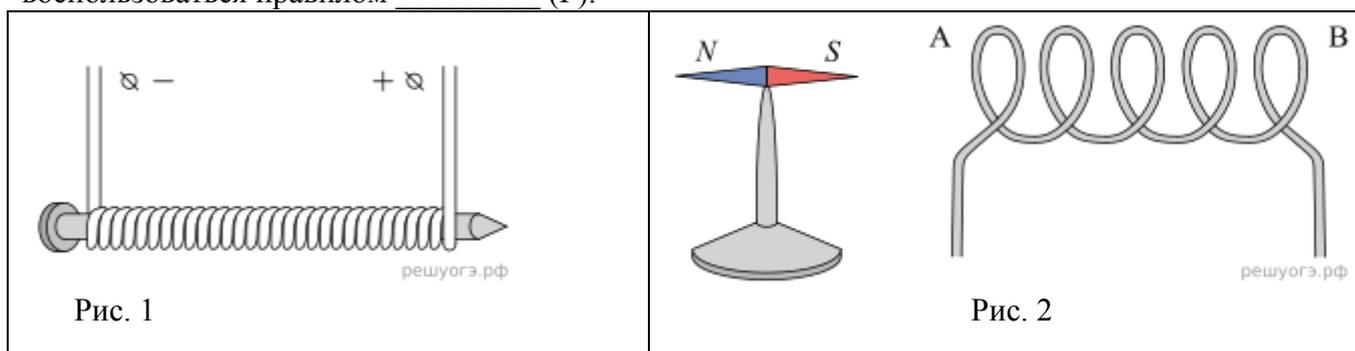
ФОРМУЛЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) ma	1) давление тела
$\frac{A}{t}$	2) модуль равнодействующей силы
Б) t	3) механическая энергия
	4) мощность

А	Б

Задание 2

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

Возьмём простой железный гвоздь, обмотаем его проволокой и подключим её к батареек (рис. 1). Мы получим _____ (А), магнитные свойства которого можно наблюдать по притяжению к нему стальных гвоздиков. Для определения полюсов магнита можно воспользоваться магнитной стрелкой. Так, в точке А изображённого на рис. 2 соленоида находится _____ (Б). Также для определения _____ (В) магнита можно воспользоваться правилом _____ (Г).



Список слов и словосочетаний:

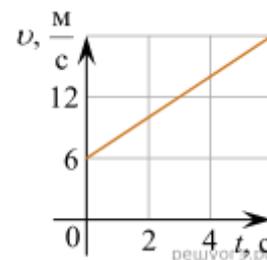
- 1) полюсов
- 2) постоянный полосовой магнит
- 3) северный магнитный полюс
- 4) южный магнитный полюс
- 5) левой руки (буравчика)
- 6) правой руки
- 7) электромагнит

А	Б	В	Г

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задание 3

На рисунке приведён график зависимости от времени t модуля скорости v тела массой $0,5$ кг, прямолинейно движущегося относительно Земли. Чему равен импульс этого тела в момент времени, равный 3 с?



Задание 4

Какую частоту имеет звук с длиной волны 3 см при скорости распространения 270 м/с?

Ответ дайте в кГц

Задание 5

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^1_0n + {}^{10}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^1_0n$. Чему равно количество протонов в ядре атома X?

Задание 6

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями, анализируя следующую ситуацию: «С поверхности земли вертикально вверх бросают камень. Как будет изменяться относительно земли полная энергия и скорость камня при его движении вверх? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало».

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

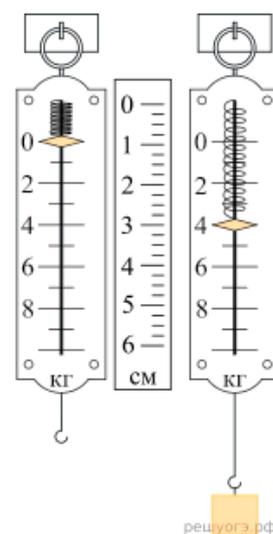
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Полная энергия	Скорость
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Задание 7

Жёсткость пружины динамометра, изображённого на рисунке, равна

- 1) 200 Н/м
- 2) 1000 Н/м
- 3) 2000 Н/м
- 4) 4000 Н/м



Задание 8

На рисунке представлена цепочка превращений радиоактивного урана 238 в стабильный свинец 206.

Вид излучения и энергия (МэВ)	Ядро	Период полураспада
альфа (4,15-4,2)	Уран 238	4,47 млрд лет
	Торий 234	24,1 суток
бета	Протактиний 234	1,17 минуты
	Уран 234	245 000 лет
альфа (4,72-4,78)	Торий 230	8000 лет
альфа (4,62-4,69)	Радий 226	1600 лет
альфа (4,60-4,78)	Родон 222	3,823 суток
	Полоний 218	3,05 минуты
альфа (5,49)	Свинец 214	26,8 минуты
альфа (6,0)	Висмут 214	19,7 минуты
	Полоний 214	0,000164 секунды
бета	Свинец 210	22,3 года
	Висмут 210	5,01 суток
альфа (7,69)	Полоний 210	138,4 суток
	Свинец 206	Стабильный

Используя данные рисунка, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Уран 238 превращается в стабильный свинец 206 с последовательным выделением восьми альфа-частиц и шести бета-частиц.
- 2) Самый малый период полураспада в представленной цепочке радиоактивных превращений имеет протактиний 234.
- 3) Самой высокой энергией обладают альфа-частицы, образуемые в результате радиоактивного распада полония 218.
- 4) Висмут 214 является стабильным элементом.
- 5) Конечным продуктом распада урана является свинец с массовым числом 206.

Задание 9

Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

- А) экспериментальное открытие явления электромагнитной индукции
 Б) экспериментальное открытие электромагнитных волн

ИМЕНА УЧЕНЫХ

- 1) Дж. Максвелл
- 2) Г. Герц
- 3) Х. К. Эрстед
- 4) М. Фарадей

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

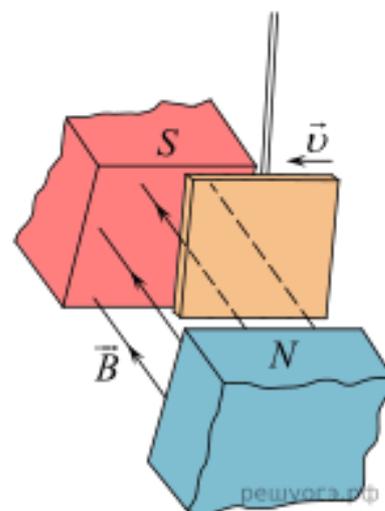
Прочитайте текст и выполните задания 10, 11

Токи Фуко

Рассмотрим простейший опыт, демонстрирующий возникновение индукционного тока в замкнутом витке из провода, помещённом в изменяющееся магнитное поле. Судить о наличии в витке индукционного тока можно по нагреванию проводника. Если, сохраняя прежние внешние размеры витка, сделать его из более толстого провода, то сопротивление витка уменьшится, а индукционный ток возрастет. Мощность, выделяемая в витке в виде тепла, увеличится.

Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления и скорости изменяющегося магнитного поля, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Если поместить внутрь катушки массивный железный сердечник и пропустить по катушке переменный ток, то сердечник нагревается очень сильно. Чтобы уменьшить нагревание, сердечник набирают из тонких пластин, изолированных друг от друга слоем лака.



Токи Фуко используются в индукционных печах для сильного нагревания и даже плавления металлов. Для этого металл помещают в переменное магнитное поле, создаваемое током частотой 500–2000 Гц.

Тормозящее действие токов Фуко используется для создания магнитных успокоителей — демпферов. Если под качающейся в горизонтальной плоскости магнитной стрелкой расположить массивную медную пластину, то возбуждаемые в медной пластине токи Фуко будут тормозить колебания стрелки. Магнитные успокоители такого рода используются в гальванометрах и других приборах.

Задание 10

Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника.

2. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит только от материала и формы проводника.

3. Медная пластина, подвешенная на длинной изолирующей ручке, совершает свободные колебания. Если пластину отклонить от положения равновесия и отпустить так, чтобы она вошла со скоростью v в пространство между полюсами постоянного магнита (см. рисунок), то амплитуда колебаний пластины увеличится

4. Медная пластина, подвешенная на длинной изолирующей ручке, совершает свободные колебания. Если пластину отклонить от положения равновесия и отпустить так, чтобы она вошла со скоростью v в пространство между полюсами постоянного магнита (см. рисунок), то колебания пластины резко затухнут

5. Медная пластина, подвешенная на длинной изолирующей ручке, совершает свободные колебания. Если пластину отклонить от положения равновесия и отпустить так, чтобы она вошла со скоростью v в пространство между полюсами постоянного магнита (см. рисунок), то пластина будет совершать обычные свободные колебания

Задание 11

Какой железный сердечник будет больше нагреваться в переменном магнитном поле: сердечник, набранный из тонких изолированных пластин, или сплошной сердечник? Ответ поясните.