

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Физика» (9 класс)

1. Назначение контрольных измерительных материалов.

Годовая контрольная работа представляет собой форму годового тематического контроля. Назначение работы: оценить уровень подготовки обучающихся 9 класса по физике в соответствии с планируемыми результатами основного общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

2. Проверяемое содержание:

Физические явления: механические, электрические, магнитные, квантовые, астрономические (элементы). Механические, электрические, магнитные, квантовые величины. Физические законы и закономерности

Проверяемые умения:

- распознавать механические, электрические, магнитные, квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя изученные физические величины;
- анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные физические законы
- решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, теплоемкость, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока) на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное движение по окружности, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Электрические и магнитные явления

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, электромагнитные колебания, электромагнитные волны прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: индукция магнитного поля, поток магнитной индукции, фокусное расстояние и оптическая сила линзы;

при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние, оптическая сила линзы.); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Квантовые явления

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Элементы астрономии

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

3. Структура контрольной работы:

Контрольная работа состоит из 13 заданий:

Задания №№ 1,2,3,4,8,10 базового уровня ;

задания №№ 5,6,7,9,11,13 повышенного уровня;

задание № 12 высокого уровня;

Ответами к заданиям являются : №1 – заполнение таблицы; №№ 2,3,4,6,8,9,10 – слова или цифры; №5- словесный ответ – рассуждение; №№ 7,11 – краткое решение в строчку (закономерность-подстановка числовых значений - числовой ответ); № 12 – полное решение задачи (краткие условия, основные закономерности, расчетная формула, преобразование единиц измерения, математические расчеты, числовой ответ с единицами измерения);

4. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

Таблица 1

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Физические величины. Физические явления.	распознавание физических величин, явлений	Б	2
2	Физические закономерности. Физические величины	умение установить соответствие между физической величиной и формулой для ее вычисления	Б	2
3	Механическое движение. Законы Ньютона	понимание физических законов и умение их интерпретировать	Б	1

4	Колебательное движение	умение извлекать информацию из графика; понимание физических законов и умение их интерпретировать	Б	1
5	Механическая работа Механическая энергия	понимание физических закономерностей и умение их интерпретировать	П	2
6	Электромагнитные явления	понимание физических закономерностей и умение их интерпретировать	П	2
7	Электромагнитные явления	умение решать вычислительные задачи с использованием физических закономерностей	П	2
8	Квантовые явления. Ядерные реакции.	умение анализировать физические явления и процессы, используя изученные физические законы	Б	1
9	Физический эксперимент	анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные физические законы	П	2
10	Технические устройства. Физические явления	умение анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные физические законы	П	2
11	. Закон сохранения энергии Кинетическая энергия. Потенциальная энергия	умение решать задачи с несколькими физическими и математическими закономерностями; умение оформить задачу; умение оценить реальность полученного числового значения и единицы измерения искомой величины	П	2
12	Электромагнитные явления	умение получать информацию из текста и правильно ее интерпретировать; понимание прочитанного ; умение оформить ответ в соответствии с требованиями	П	2
Всего:			Б-5 П-7	21

6. Система оценивания контрольной работы.

Задания №№ 3,6,8,9 оцениваются в 1 балл, если ответ совпадает с верным;

задания №№ 1,2,4,10,13 оцениваются в 2 балла, если ответ совпадает с верным; в 1 балл, если есть одно несоответствие;

задания №№ 5,7,11 оцениваются в 2 балла, если используется расчетная формула (закономерность) и представлен числовой ответ; в 1 балл, если представлен один элемент ответа (только формула или только числовой ответ);

задание № 12 высокого уровня; оценивается в соответствии с критериями (максимальный балл-3)

Критерии оценивания задания с развёрнутым ответом.

Содержание критерия задания № 12 (расчетная задача)	Баллы
Приведено полное правильное решение ,включающее следующие элементы: - верно записано краткое условие задачи; - записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для	3

решения задачи выбранным способом - выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу , и записан правильный ответ; при этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями) и альтернативные рассуждения, не искажающие смысл задачи;	
представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов; ИЛИ -правильно записаны необходимые и достаточные формулы, проведены математические преобразования и расчеты и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц измерения в систему СИ; ИЛИ записаны уравнения и формулы . применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или расчетах допущена ошибка	2
Записаны только необходимые и достаточные для решения закономерности ИЛИ представлены только расчеты.	1
Все иные варианты оформления решения, не соответствующие вышеперечисленным	0
Максимальный балл:	3

7.Перевод баллов в отметку по 5-балльной системе

Таблица 5

Отметка	2	3	4	5
Количество баллов	0-7	8-14	15-18	19-23

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Физика» (9 класс)

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Физика» (9 класс)

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 40 минут. Работа содержит 13 заданий.

В задании 1 нужно заполнить таблицу. В заданиях 2,3,4,6,8 ,9,10 ответ будет кратким (слово или цифры). В задании № 5 нужно предложить ответ-рассуждение. В заданиях №№ 7,11 – краткое решение в строчку (закономерность-подстановка числовых значений - числовой ответ); № 12 – полное решение задачи (краткие условия, основные закономерности, расчетная формула, преобразование единиц измерения , математические расчеты, числовой ответ с единицами измерения);

Ответами к заданиям являются: №1 – заполнение таблицы; №№ 2,3,4,6,8,9,10 – слова или цифры; №5- словесный ответ – рассуждение;

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

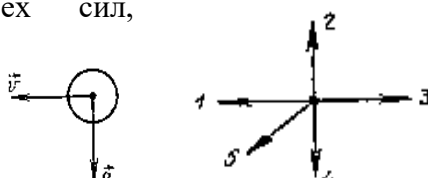
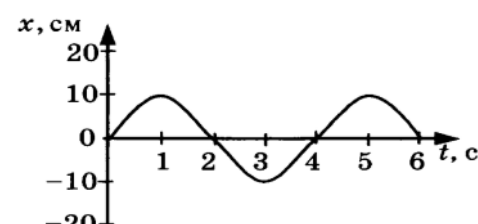
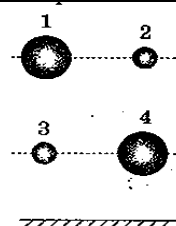
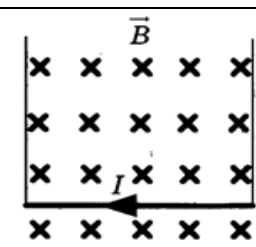
При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. Постарайтесь решить как можно больше заданий

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу. Если останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успехов!

№	Задание								
1	Прочитайте некоторые физические термины: <i>работа, джоуль, импульс, ньютон, ускорение, герц</i> . Распределите их по группам и заполните таблицу:								
	Физические величины	Единицы измерения							
2	Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления								
	А) сила Ампера Б) кинетическая энергия В) мощность Г) длина волны	1. $F = BIL \sin \alpha$ 2. $N = \frac{A}{t}$ 3. $\lambda = cT$ 4. $E_k = mv^2/2$ Ответ: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г			
А	Б	В	Г						
3	На рисунке представлены направления векторов скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} Луны. Какое из направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к Луне? Ответ: _____ <div></div>								
4	По графику зависимости координаты от времени определите амплитуду, период и частоту колебаний. Ответ: _____, _____, _____.								
5	 Какой из сплошных шаров, изготовленных из одинакового материала, обладает минимальной потенциальной энергией? Ответ поясните. Ответ: _____ _____								
6	Определите направление силы Ампера, действующей на проводник с током. Ответ: _____ (вверх, вниз, влево, вправо)								
7	Сотовый телефон излучает на частоте 10^{11} Гц. Определите длину электромагнитного излучения.. Скорость света равна $3 \cdot 10^8$ м/с.								
8	Ядерная реакция невозможна, т.к. нарушается 1) закон сохранения электрического заряда 2) закон сохранения массового числа 3) закон сохранения электрического заряда и массового числа 4) закон сохранения импульса Ответ: _____ <div>${}^{197}_{79}\text{Au} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{197}_{80}\text{Hg} + {}^1_1\text{p}$</div>								

- 1) световому потоку , падающему на тело
- 2) световому потоку, поглощенному поверхностью тела
- 3) отношению светового потока, падающего на тело, к световому потоку, поглощенному поверхностью тела
- 4) отношению светового потока, поглощенного поверхностью тела , к световому потоку падающему на тело

Б) Чтобы максимально убрать маскировку, рассчитанную на желто-зеленую область спектра, нужно использовать

- 5) красный светофильтр
- 6) желтый светофильтр
- 7) зеленый светофильтр
- 8) желто-зеленый светофильтр.

Ответ:

А	Б

Система оценивания контрольной работы.

Задания №№ 3,6,8,9 оцениваются в 1 балл, если ответ совпадает с верным;
 задания №№ 1,2,4,10,13 оцениваются в 2 балла, если ответ совпадает с верным; в 1 балл, если есть одно несоответствие;
 задания №№ 5,7,11 оцениваются в 2 балла, если используется расчетная формула (закономерность) и представлен числовой ответ; в 1 балл, если представлен один элемент ответа (только формула или только числовой ответ);
 задание № 12 высокого уровня; оценивается в соответствии с критериями (максимальный балл -3)

№ задания	Уровень сложности	Балл	Ответ
1	Б	2	Физические величины: работа, импульс, ускорение; Единицы измерения: джоуль, ньютон, герц
2	Б	2	1423
3	Б	1	4
4	Б	2	10 см; 4 с; 0,25 Гц
5	Б	2	3, т.к. $E_n = mgh$; масса и высота у 3-его тела наименьшие
6	Б	1	вниз
7	Б	2	$\lambda = c/v = 3 \cdot 10^8 / 10^{11} = 0.003 \text{ м}$ (3 мм)
8	Б	1	1
9	Б	1	B ($T = 2\pi\sqrt{m/k}$.)
10	Б	2	23
11	П	2	$E_k = mv^2/2 = 10 \cdot 100 \cdot 100 / (1000 \cdot 2) = 50 \text{ Дж}$
12	В	3	см. таблицы №№ 3,4
13	П	2	48
макс балл		23	

Критерии оценивания задания с развёрнутым ответом.

Содержание критерия задания № 12 (расчетная задача)	Баллы
Приведено полное правильное решение ,включающее следующие элементы: - верно записано краткое условие задачи; - записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом - выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу , и записан правильный ответ; при этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями) и альтернативные рассуждения,	3

не искажающие смысл задачи;	
представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов; ИЛИ -правильно записаны необходимые и достаточные формулы, проведены математические преобразования и расчеты и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц измерения в систему СИ; ИЛИ записаны уравнения и формулы . применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или расчетах допущена ошибка	2
Записаны только необходимые и достаточные для решения закономерности ИЛИ представлены только расчеты.	1
Все иные варианты оформления решения, не соответствующие вышеперечисленным	0
Максимальный балл:	3

Решение задания № 12

Таблица 4

Условия задачи	Решение	Расчеты
$v=10 \text{ м/с}$ $g=10 \text{ м/с}^2$ $h=?$	Т.к сопротивление (трение) воздуха не учитывается, то по закону сохранения энергии $E_{\text{п}}=E_{\text{к}}$ $mgh=mv^2/2$ $h= v^2/(2g)$	$h= 10*10/(2*10) = 5 \text{ (м)}$ Ответ: высота равна 5 м