**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Управление образования администрации Пермского муниципального округа**

**МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»**

Утверждаю

Директор МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»

В.Д.Кетова

Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Физика (углубленный уровень) 10-11 классы

# Входная контрольная работа. 10 класс. Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения учащимися 10 классов федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор. Контрольная работа выполняется на двойных листах.

## Время выполнения контрольной работы

На выполнение работы отводится 30 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена для 2 вариантов. Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей и содержит 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В первой части задания 1-8 базового уровня, во второй части задания 9, 10 повышенного уровня, в третьей части задание 11 повышенного уровня, требующее развёрнутого ответа.

Содержание и структура входной контрольной работы дает возможность достаточно полно проверить комплекс умений по нескольким темам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 1 | 1.1.4 | Ускорение материальной точки. |
| 2 | 1.1.2 | Материальная точка. |
| 3 | 1.4.7 | Потенциальная энергия. |
| 4 | 1.4.4, 1.4.6 | Работа силы,  Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 2.2.2 | Внутренняя энергия. | |
| 6 | 2.1.15 | Изменение агрегатных состояний вещества: |  |
| испарение и конденсация, кипение жидкости. | |
| 7 | 1.3.4 | Давление в жидкости, покоящейся в ИСО. | |
| 8 | 1.2.9 | Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения. | |
| 9 | 2.2.3, 2.2.4, 2.2.11 | Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение, Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества,  Уравнение теплового баланса. | |
| 10 | 1.4.2, 1.4.3 | Импульс системы тел, Закон изменения и сохранения импульса. | |
| 11 | 1.5.2, 1.5.4 | Период и частота колебаний, Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Интерференция и дифракция волн | |

## Система оценивания контрольной работы

Каждое задание 1-8 оцениваются в 1 балл, если ответ правильный и в 0 баллов, если ответ неверен. Задания 9, 10 оцениваются 2 баллами за верное решение, 1 балл даётся за верный ответ, но если нет выстроенного логического решения, 0 баллов даётся за неверное решение.11 задание оценивается в 3 балла за полное правильное решение с верными математическими преобразованиями и вычислениями, в 2 балла , если допущена ошибка в математических преобразованиях или неверно получен ответ, в 1 балл , если представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи и в 0 баллов при неправильном решении задачи.

## Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | 0-7 | 8-10 | 11-13 | 14-15 |
| **Оценка** | «2» | «3» | «4» | «5» |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максималь ный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| 1 | Базовый | 1.1.4 | 1 | Уметь определять скорость (путь) |
| 2 | Базовый | 1.1.2 | 1 | Знать/понимать принцип измерения физических величин |
| 3 | Базовый | 1.4.7 | 1 | Знать/понимать понятие потенциальная (кинетическая) энергия. |
| 4 | Базовый | 1.4.4, 1.4.6 | 1 | Уметь вычислять общую силу сопротивления движения |
| 5 | Базовый | 2.2.2 | 1 | Знать/понимать понятие внутренняя энергия. |
| 6 | Базовый | 2.1.15 | 1 | Уметь определять по графику, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | зависимости температуры от времени, процесса конденсации |
| 7 | Базовый | 1.3.4 | 1 | Понимать смысл физической величины- давление |
| 8 | Базовый | 1.2.9 | 1 | Уметь использовать  экспериментальный метод |
| 9 | Повышенн ый | 2.2.3, 2.2.4,  2.2.11 | 2 | Уметь решать задачи на количество теплоты |
| 10 | Повышенн ый | 1.4.2, 1.4.3 | 2 | Уметь решать задачи на закон сохранения импульса |
| 11 | Повышенн ый | 1.5.2, 1.5.4 | 3 | Умение решать задачи повышенного уровня с применением формул нескольких тем |

Демонстрационный вариант

**Входная контрольная работа. 10 класс. Углубленный уровень.**

**Вариант 1**

**Часть 1**

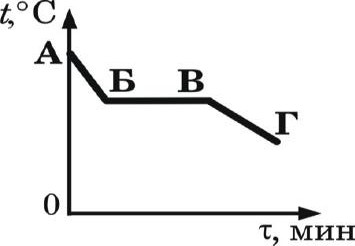
### К каждому из заданий 1 – 8 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

1. Автомобиль на прямолинейной дороге начинает разгоняться с ускорением 0,5 м/с2 из состояния покоя и через некоторый промежуток времени достигает скорости 5 м/с. Чему равен этот промежуток времени?
   1. 0,1 с **2)** 1 с **3)** 2,5 с **4)** 10 с
2. На чем основан принцип измерения физических величин? А) на применении измерительных приборов;

Б) на сравнении измеряемой величины с эталонным значением; В) на умении пользоваться измерительными приборами;

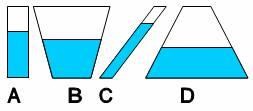
Г) на умении определять цену деления измерительного прибора.

1. Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли. Масса одного тела *m1* в два раза больше массы другого тела *m2*. Относительно поверхности Земли потенциальная энергия
   1. первого тела в 2 раза больше потенциальной энергии второго тела
   2. второго тела в 2 раза больше потенциальной энергии первого тела
   3. первого тела в 4 раза больше потенциальной энергии второго тела
   4. второго тела в 4 раза больше потенциальной энергии первого тела
2. Автомобиль массой 1 т, движущийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить и через некоторое время останавливается. Чему равна общая сила сопротивления движению, если до полной остановки автомобиль проходит путь 50 м?
   1. 400 Н **2)** 500 Н **3)** 4000 Н **4)** 8000 Н
3. После того, как горячую воду налили в холодный стакан, внутренняя энергия
   1. и воды, и стакана уменьшилась
   2. и воды, и стакана увеличилась
   3. стакана уменьшилась, а воды увеличилась
   4. стакана увеличилась, а воды уменьшилась
4. На рисунке приведен график зависимости температуры спирта от времени. Первоначально спирт находился в газообразном состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса конденсации спирта?



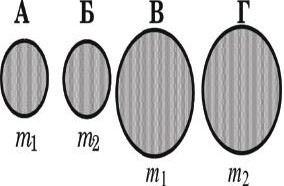
* 1. А **2)** Б **3)** В **4)** Г

1. На дно какого сосуда жидкость оказывает большее давление?



* 1. А **2)** В **3)** С **4)** Д

1. Необходимо экспериментально обнаружить, зависит ли сила сопротивления, препятствующая движению тела в воздухе, от размера тела. Какие из указанных шаров можно использовать?



* 1. А и В **2)** А и Б **3)** А и Г **4)** В и Г

## Часть 2

### При выполнении заданий ответ надо записать в виде числа в указанных единицах

1. В сосуд с холодной водой опустили стальное сверло массой 1 кг, нагретое до температуры 200°С. В сосуде установилась температура 50 °С. Какое количество теплоты получила вода на нагревание? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь. Удельная теплоемкость стали 460 Дж/(кг⋅°С). Ответ дать в килоджоулях.
2. Тележка массой 20 кг, движущаяся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет другую тележку массой 30 кг, движущуюся в ту же сторону со скоростью 0,2 м/с, и сцепляется с ней. Чему равна скорость движения тележек после сцепки? Ответ дать в м/с.

## Часть 3

### На задание части 3 следует дать развернутый ответ

1. Чему равна длина волны на воде, если скорость распространения волн равна 2,4 м/с, а тело, плавающее на воде, совершает 30 колебаний за 25 с?

# Контрольная работа за 1 полугодие.10 класс. Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы.

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 10-х классов предметного содержания разделов курса физики, изученных в первом полугодии учебного года по программе среднего (полного) общего образования на углубленном уровне и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики. Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор.

Контрольная работа выполняется в тетрадях для контрольных работ.

## Время выполнения контрольной работы.

На выполнение работы отводится 45 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена в 2-х вариантах по 9 заданий в каждом. Задания представляют собой задачи разного уровня сложности с развернутым ответом. 1-4, 6-7 задачи - это задачи базового уровня, при решении которых используются 1-2 формулы, 5 и 9 задачи - это задачи повышенного уровня, при решении которых используются несколько формул, требуется выполнить рисунок к задаче.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 1 | 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4,  1.1.6 | Материальная точка. Скорость материальной точки.  Ускорение материальной точки. Равноускоренное прямолинейное движение. |
| 2 | 1.2.6, 1.2.8 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. |
| 3 | 1.4.6, 1.4.7 | Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек.  Потенциальная энергия. |
| 4 | 2.1.1, 2.1.5 | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел, Модель идеального газа в МКТ: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с  другом. |
| 5 | 1.4.3, 1.4.4, 1.4.6 | Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы.  Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек. |
| 6 | 2.1.6, 2.1.8, 2.1.10 | Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ), Модель идеального газа в термодинамике: Уравнение  Менделеева–Клапейрона. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. |
| 7 | 4.1, 4.3 | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна,  Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы |
| 8 | 1.5.1, 1.5.2 | Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний,  Период и частота колебаний |
| 9 | 1.1.8,1.2.4,1.2.5 | Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки. Центростремительное ускорение точки.  Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |

1. **Система оценивания контрольной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Критерии оценивания** | **Баллы** |
| 1 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 2 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 3 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 4 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 5 | Приведено полное правильное решение (рисунок, правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ. | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков: нет рисунка или он выполнен неверно, или записи представлены не в полном объёме, или  в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/  вычислениях пропущены логически важные шаги, или отсутствует ответ, или в нём допущена ошибка.  Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла | 1  0 |
| 6 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 7 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 8 | Верно записана формула и получен верный ответ | 1 |
| 9 | Приведено полное правильное решение (рисунок, правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ.  Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков: нет рисунка или он выполнен неверно, или записи представлены не в полном объёме, или  в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/  вычислениях пропущены логически важные шаги, или отсутствует ответ, или в нём допущена ошибка.  Представлены записи, соответствующие **одному** из следующих случаев. Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.  ИЛИ В решении отсутствует одна из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение  задачи. | 3  2  1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ИЛИ В одной из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи  Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

**Максимальный первичный балл за работу – 12 балла.**

**Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | 0-5 | 6-8 | 9-10 | 11-12 |
| **Оценка** | «2» | «3» | «4» | «5» |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максималь ный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| 1 | Базовый | 1.1.2, 1.1.3,  1.1.4, 1.1.6 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, определять характер физического процесса по графику,  формуле |
| 2 | Базовый | 1.2.6, 1.2.8 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 3 | Базовый | 1.4.6, 1.4.7 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 4 | Базовый | 2.1.1, 2.1.5 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 5 | Повышенн ый | 1.4.3, 1.4.4,  1.4.6 | 2 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные знания для решения физических задач |
| 6 | Базовый | 2.1.6, 2.1.8,  2.1.10 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 7 | Базовый | 4.1, 4.3 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 8 | Базовый | 1.5.1, 1.5.2 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 9 | Повышенн ый | 1.1.8,1.2.4,1  .2.5 | 3 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные знания для решения физических задач |

# Контрольная работа за 1 полугодие.10 класс. Углубленный уровень.

## I вариант

1. Уравнение движения материальной точки имеет вид х = 6 +3 t + t2. Найти зависимость скорости от времени; скорость, и ускорение точки через 2 с после начала движения.
2. Найдите жесткость пружины, которая под действием силы 5 Н удлинилась на 0,5 см.
3. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м/с?
4. Какую массу имеют 2 • 10 23 молекул азота?
5. Человек массой 60 кг бежит со скоростью 6 м/с, догоняет тележку массой 20 кг и вскакивает на нее. Скорость тележки 2 м/с. С какой скоростью станет двигаться тележка?
6. Кислород находится при нормальных условиях. Вычислить среднюю квадратичную скорость молекул газа. (Плотность кислорода 1,43 кг/м 3 ).
7. В ракете, движущейся со скоростью 0,96с, было зафиксировано время полета 1 год. Сколько времени должно пройти по подсчетам земного наблюдателя?
8. Груз массой 200 г, подвешенный к пружине, совершает 30 колебаний за 1 мин. Определите жесткость пружины.
9. На шнуре, перекинутом через неподвижный блок, подвешены грузы, масса которых соответственно равна 0,3 и 0,2 кг. С каким ускорением движется система грузов? Какова сила натяжения шнура во время движения?

# Итоговая контрольная работа. 10 класс. Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы.

Цель проведения контрольной работы: оценить уровень освоения материала по курсу 10 класса учебного предмета "Физика" на углубленном уровне среднего общего образования.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики. Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор.

Контрольная работа выполняется на двойных листах.

## Время выполнения контрольной работы.

На выполнение работы отводится 90 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена для двух вариантов. Каждый вариант контрольной работы состоит из 1 части и содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 11 заданий базового уровня, 3 задания повышенного уровня, 1 задания высокого уровня.

Задания с развёрнутым ответом - № 14, 15.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 1. | 1.1.3  1.1.4 | Скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение |
| 2. | 1.2.1 | Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона. |
| 3. | 1.2.6 | Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, движение по окружности |
| 4. | 1.4.1  1.4.2  1.4.3 | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии |
| 5. | 1.2.4  1.4.4 | Второй закон Ньютона. Работа силы |
| 6. | 2.1.1  2.1.3 | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель  идеального газа. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача |
| 7. | 2.1.6 | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией |
| 8. | 2.1.10 | Уравнение Менделеева-Клапейрона, изопроцессы |
| 9. | 1.2.2  2.1.10  2.1.12 | Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Графики изопроцессов |
| 10. | 2.1.12  2.2.7 | Работа в термодинамике, Внутренняя энергия.  Количество теплоты, Первый закон термодинамики. |
| 11. | 3.1.1 | Электризация. Два рода зарядов. Строение атома. Ион. |
| 12. | 1.5.1, 1.5.2 | Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний.  Период и частота колебаний. |
| 13. | 3.1.9 | Электроёмкость.  Электроёмкость плоского конденсатора. |
| 14. | 3.1.6  1.5.5 | Электрическое поле. Принцип суперпозиции электрических полей (расчетная задача) (вариант 1)  Звук. Скорость звука. (вариант2) |
| 15. | 1.4.3  1.4.8 | Механика (расчетная задача) (вариант 1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2.2.4  3.2.8 | Электричество (расчетная задача)(вариант2) |

## Система оценивания контрольной работы

Задания 1-4, 6-8,10-12, 14 оцениваются 1 баллом.

Задания 5, 9,оцениваются 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа, и 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа; в остальных случаях ставится 0 баллов.

Задание 13 оценивается 2 баллами, если верно указаны 3 элемента, 1 баллом, если верно указаны 2 элемента, и 0 баллов даётся, если верен только 1 элемент.

Задание 14 оценивается 2 баллами, если приведено полное правильное решение (рисунок, правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ; 1 баллом, если имеются один или несколько из следующих недостатков: нет рисунка или он выполнен неверно, или записи представлены не в полном объёме, или в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги, или отсутствует ответ, или в нём допущена ошибка; 0 баллов даётся за все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.

Задание с развёрнутым ответом №15 оценивается по критериям. Максимальный балл за задание с развёрнутым ответом - 3.

|  |  |
| --- | --- |
| 3 балла | Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:   1. верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; 2. проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями). |
| 2 балла | * Представлено правильное решение только в общем виде, без каких- либо числовых расчетов.   ИЛИ   * Правильно записаны необходимые формулы, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.   ИЛИ   * В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу |
| 1 балл | * В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.   ИЛИ   * Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка. |
| 0 баллов | Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла (использование неприменимого закона, отсутствие более одного исходного уравнения, разрозненные записи и т.п.). |

Максимальный первичный балл за работу – 21.

## Шкала пересчёта первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | Менее 9 | 9-14 | 15-19 | 20-21 |
| **Отметка** | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максимальный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| 1 | Базовый | 1.1.3  1.1.4 | 1 | Знание и понимание смысла  понятий, физических величин, физических явлений |
| 2 | Базовый | 1.2.1 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 3 | Повышенн ый | 1.2.6 | 1 | Умение решать задачи |
| 4 | Базовый | 1.4.1  1.4.2  1.4.3 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 5 | Повышенн ый | 1.2.4  1.4.4 | 2 | Установление соответствия между физическими величинами и формулами, графиками |
| 6 | Базовый | 2.1.1  2.1.3 | 1 | Объяснение явлений |
| 7 | Базовый | 2.1.6 | 1 | Умение формулировать цели проведения и выводы описанного опыта или явления |
| 8 | Базовый | 2.1.10 | 1 | Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, выраженных в виде таблицы или графика |
| 9 | Базовый | 1.2.2  2.1.10  2.1.12 | 2 | Установление соответствия между физическими величинами и  формулами, графиками |
| 10 | Базовый | 2.1.12  2.2.7 | 1 | Умение описывать и объяснять физические явления |
| 11 | Базовый | 3.1.1 | 1 | Умение описывать и объяснять физические явления |
| 12 | Базовый | 1.5.1,  1.5.2 | 1 | Установление соответствия между физическими величинами и формулами, графиками |
| 13 | Базовый | 3.1.9 | 2 | Установление соответствия между физическими величинами и формулами, графиками |
| 14 | Повышенн ый | 3.1.6  1.5.5 | 2 | применять полученные знания для решения физических  задач |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Высокий | 1.4.3  1.4.8 | 3 | применять полученные знания для решения физических  задач |

Демонстрационный вариант

## Итоговая контрольная работа. 10 класс. Углубленный уровень.

**Вариант 1**

1 .Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени.

v*х*, м/с

10

20

30

40 t, с

20

10

0

Модуль ускорения максимален в интервале времени

1. от 0 до 10 с
2. от 10 до 20 с
3. от 20 до 30с
4. от 30 до 40с
5. Парашютист спускается вертикально с постоянной скоростью 2 м/с. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае
6. вес парашютиста равен нулю
7. сила тяжести, действующая на парашютиста, равна нулю
8. сумма всех сил, приложенных к парашютисту, равна нулю
9. сумма всех сил, действующих на парашютиста, постоянна и не равна нулю
10. Во сколько раз масса Юпитера больше массы Земли, если сила притяжения Юпитера к Солнцу в 11,8 раз больше, чем сила притяжения Земли к Солнцу, а расстояние между Юпитером и Солнцем в 5,2 раз больше, чем расстояние между Солнцем и Землёй? (Считать, что обе планеты движутся вокруг Солнца по окружности.)

Ответ округлите до целых. Ответ: раз

1. Два автомобиля одинаковой массы m движутся со скоростями v и 2v относительно Земли по одной прямой в противоположных направлениях. Чему равен модуль импульса второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?
2. 3mv
3. 2mv
4. mv
5. 0
6. С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением лёгкая коробочка, в которой находится груз массой *т* (см. рисунок). Как изменятся ускорение коробочки и модуль работы силы тяжести, если груз массой *т* заменить грузом массой 2m.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. увеличится 2. уменьшится 3. не изменится | C:\Users\6145~1\AppData\Local\Temp\media\image2.png |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Ускорение | Модуль работы силы  тяжести |
|  |  |

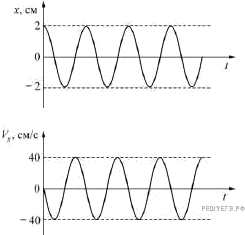
1. Частицы газа находятся в среднем на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения между ними незначительны. Это объясняет
   1. распространение в газе звуковых волн
   2. большую скорость частиц газа
   3. способность газов к неограниченному расширению
   4. значение скорости звука в газе
2. В результате охлаждения и расширения идеального одноатомного газа его давление уменьшилось в 8 раз, а концентрация его молекул уменьшилась в 2 раза. При этом среднеквадратическая скорость теплового движения молекул газа
   1. уменьшилась в 2 раза
   2. уменьшилась в 8 раз
   3. не изменилась
   4. уменьшилась в 4 раза
3. 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре Т. Какова температура 3 моль кислорода в сосуде того же объема и при том же давлении? (Водород и кислород считать идеальными газами.)
   1. 32Т
   2. 16Т
   3. 2Т
   4. Т
4. Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.). Масса газа не меняется. Как изменяются при этом плотность газа и его объём?

Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения

|  |  |
| --- | --- |
| 1. увеличится 2. уменьшится 3. не изменится | C:\Users\6145~1\AppData\Local\Temp\media\image5.jpeg |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Плотность газа | Объём газа |
|  |  |

1. На диаграмме (см. рисунок) показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ отдает 50 кДж теплоты. Работа внешних сил равна

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 0кДж 2. 25кДЖ 3. 50кДж 4. 100кДж | р  2р0 **2**  р0  **1**  0 Т |

1. Пылинка, имевшая отрицательный заряд –10 е, при освещении потеряла четыре электрона. Каким стал заряд пылинки?
   1. 6е
   2. -6е
   3. 14е
   4. -14е
2. Груз, подвешенный на лѐгкой пружине жѐсткостью 200 Н/м, совершает вертикальные колебания. На рисунке изображены графики зависимости смещения груза *x* и проекции скорости груза *Vx* от времени

На основании анализа приведѐнных графиков, выберите два верных утверждения и укажите в ответе их номера.

* 1. Круговая частота *ω* колебаний груза равна 40 рад/с.
  2. Период колебаний груза равен (0,1*π*) с.
  3. Максимальное ускорение груза равно по модулю 800 см/с2.
  4. Масса груза равна 1 кг.
  5. Максимальная потенциальная энергия упругой деформации пружины равна 4 кДж.

1. Плоский конденсатор отключили от источника тока, а затем увеличили расстояние между его пластинами. Как изменяются физические величины, характеризующие электрическое поле конденсатора?

## Физические величины Характер изменения

А. Заряд конденсатора 1) Увеличивается

Б. Электроёмкость конденсатора 2) Уменьшается В. Напряжение на обкладках конденсатора 3) Не изменяются

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

1. Два точечных отрицательных заряда: *q*1 = −20 нКл и *q*2 = −40 нКл находятся в вакууме на расстоянии L = 1,5 м друг от друга. Определите величину

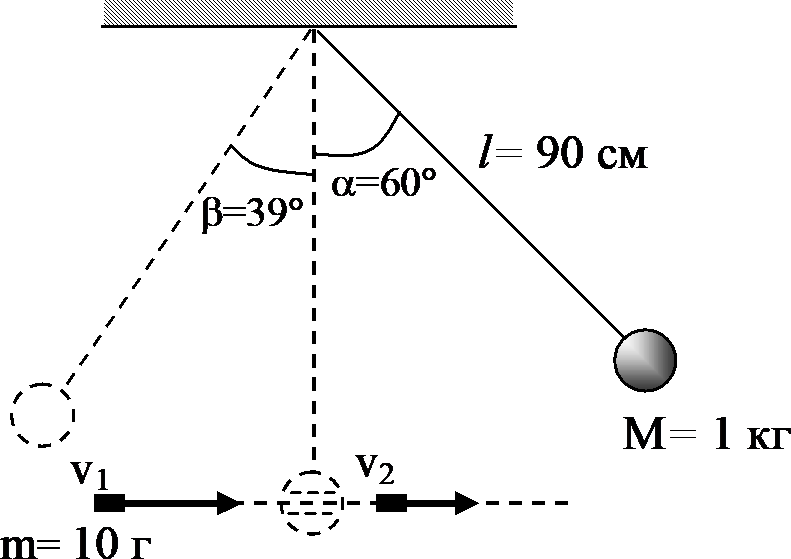
напряжѐнности электрического поля этих зарядов в точке *А*, расположенной на прямой, соединяющей заряды, на одинаковом расстоянии от обоих зарядов. Ответ приведите в В/м.



*Для ответа необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчѐты, приводящие к числовому ответу.*

Ответ м3

1. Шар массой 1 кг, подвешенный на нити длиной 90 см, отводят от положения равновесия на угол 60о и отпускают. В момент прохождения шаром положения равновесия в него попадает пуля массой 10 г, летящая навстречу шару. Она пробивает его и продолжает двигаться горизонтально. Определите изменение скорости пули в результате попадания в шар, если он, продолжая движение в прежнем направлении, отклоняется на угол 39о. (Массу шара считать неизменной, диаметр шара – пренебрежимо малым по сравнению с длиной нити,

cos 39 =

7

9 .)

# Входная контрольная работа. 11 класс. Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы.

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 11-х классов предметного содержания разделов курса физики, изученных в 10 классе по программе среднего (полного) общего образования на углубленном уровне и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики. Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор, линейка.

Контрольная работа выполняется на двойных листах.

## Время выполнения контрольной работы.

На выполнение работы отводится 45 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена для 2-х вариантов по 12 заданий в каждом. Контрольная работа состоит из части А (1-8 задания базового уровня с выбором ответа, 9 расчетная задача базового уровня), В (10 задание базового уровня на соответствие, при решении которой используются несколько формул, 11 расчетная задача повышенного уровня), С (12 задача высокого уровня с развернутым ответом).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 1 | 1.1.3, 1.1.6 | Скорость материальной точки. Равноускоренное прямолинейное движение |
| 2 | 1.1.7 | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту |
| 3 | 1.1.8 | Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки. Центростремительное ускорение точки |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | 1.2.9 | Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения |
| 5 | 1.2.3 | Сила. Принцип суперпозиции сил |
| 6 | 2.1.12 | Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом частиц N (с постоянным количеством вещества v) |
| 7 | 2.2.2, 2.2.7 | Внутренняя энергия.  Первый закон термодинамики |
| 8 | 3.1.9 | Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора |
| 9 | 1.5.2, 4.3 | Период и частота колебаний,  Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы |
| 10 | 2.1.6, 2.1.8, 2.1.14 | Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ). Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц.  Влажность воздуха. Относительная влажность |
| 11 | 1.4.8, 2.2.4 | Закон изменения и сохранения механической энергии,  Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества |
| 12 | 3.1.4, 3.1.5 | Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда.  Принцип суперпозиции электрических полей |

## Система оценивания контрольной работы

Задания 1-9 оцениваются 1 баллом.

В задании 10 за каждое верное соответствие даётся 1 балл.

Задание 11 оценивается 2 баллами, если приведено полное правильное решение (правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ; 1 баллом, если имеются один или несколько из следующих недостатков: записи представлены не в полном объёме, или в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги, или отсутствует ответ, или в нём допущена ошибка; 0 баллов даётся за все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.

Задание с развёрнутым ответом №12 оценивается по критериям. Максимальный балл за задание с развёрнутым ответом - 3.

|  |  |
| --- | --- |
| 3 балла | Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:   1. верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; 2. проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными |

|  |  |
| --- | --- |
|  | вычислениями). |
| 2 балла | * Представлено правильное решение только в общем виде, без каких- либо числовых расчетов.   ИЛИ   * Правильно записаны необходимые формулы, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.   ИЛИ   * В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу |
| 1 балл | * В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.   ИЛИ   * Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка. |
| 0 баллов | Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла (использование неприменимого закона, отсутствие более одного исходного уравнения, разрозненные записи и т.п.). |

Максимальный первичный балл за работу – 18.

## Шкала пересчёта первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | Менее 9 | 10-13 | 14-16 | 17-18 |
| **Отметка** | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

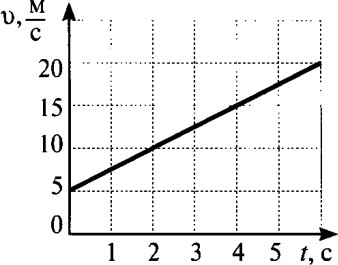
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максимальный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| 1 | Базовый | 1.1.3,  1.1.6 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 2 | Базовый | 1.1.7 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 3 | Базовый | 1.1.8 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 4 | Базовый | 1.2.9 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 5 | Базовый | 1.2.3 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин,  физических явлений |
| 6 | Базовый | 2.1.12 | 1 | Умение устанавливать соответствия между физическими величинами и формулами, графиками |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Базовый | 2.2.2,  2.2.7 | 1 | Знание и понимание смысла  понятий, физических величин, физических явлений |
| 8 | Базовый | 3.1.9 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 9 | Базовый | 1.5.2,  4.3 | 1 | Знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических явлений |
| 10 | Базовый | 2.1.6,  2.1.8,  2.1.14 | 4 | Умение устанавливать соответствия между физическими величинами |
| 11 | Повышенн ый | 1.4.8,  2.2.4 | 2 | Умение применять полученные знания для решения физических задач. |
| 12 | Повышенн ый | 3.1.4,  3.1.5 | 3 | Умение применять полученные знания для решения физических задач.  Умение описывать и объяснять физические явления |

Демонстрационный вариант

## Входная контрольная работа. 11 класс. Углубленный уровень.

**ВАРИАНТ 1**

**ЧАСТЬ А**: Выберите один верный ответ.

1. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 8-ой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.
   1. 35 м/с 2) 30 м/с 3) 25 м/с

4) 21 м/с

1. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет 30 м/с и направлена вертикально вверх?
   1. 2 с 2) 6 с 3) 8 с 4) 10 с
2. Материальная точка движется по окружности с постоянной скоростью. Как изменится центростремительное ускорение точки, если скорость уменьшить в 2 раза и радиус окружности в 2 раза увеличить?
   1. уменьшится в 2 раза 2) увеличится в 2 раза

3) увеличится в 4 раза 4) уменьшится в 8 раз

1. Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
   1. не изменилась 2) уменьшилась в 2 раза

3) увеличилась в 2 раза 4) увеличилась на 50 %

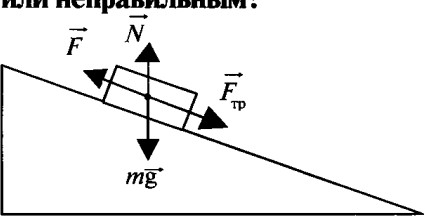
1. По наклонной плоскости равномерно вверх перемещается брусок. Какой вектор, изображенный на рисунке, является лишним или неправильным?

→

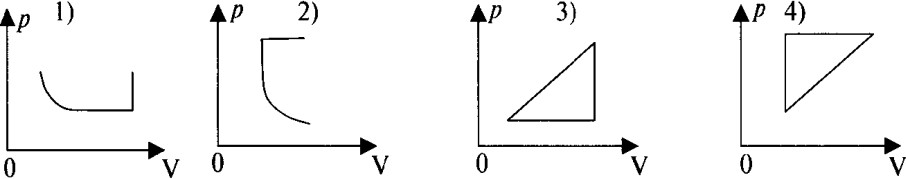
* 1. *Fтр*
  2. *mg*

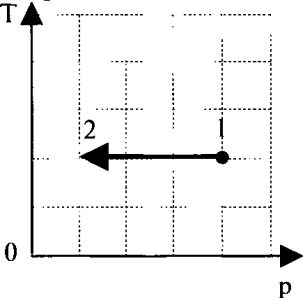
→

* 1. *N*
  2. *a*



1. Идеальный газ сначала охлаждался при постоянном давлении, потом его давление уменьшилось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре объем газа увеличился до первоначального значения. Какой из графиков в координатах р- V соответствует этим изменениям состояния газа?



1. На Т-Р – диаграмме показан процесс изменения состояния идеального газа

неизменной массы. Газ совершил работу, равную 5 кДж. Количество теплоты,

полученное газом, равно

* 1. 0 кДж 2) 3 кДж

3) 3,5 кДж 4) 5 кДж

1. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 2?
   1. увеличится в 4 раза 2) увеличится в 2 раза

3) уменьшится в 2 раз 4) не изменится

1. Груз массой 200 г, подвешенный к пружине, совершает 30 колебаний за 1 мин. Определите жесткость пружины.

**ЧАСТЬ В.** Используя условие задачи, установите соответствие величин из левого столбца с их соотношениями из правого столбца.

1. На аэрозольном баллончике написано: «… беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше 50ºС…». Это требование обусловлено тем, что при нагревании…

А. масса молекулы газа

Б. количество молекул 1) увеличивается

В. скорость молекул газа 2) уменьшается

Г. давление газа 3) не изменяется Решите задачу:

1. Снаряд, летевший со скоростью 200 м/с ударяется в земляную насыпь и застревает в ней. На сколько градусов повысится температура снаряда, если на его нагревание пошло 60 % кинетической энергии? Удельная теплоемкость вещества снаряда 400 Дж/(кг. º С).

**ЧАСТЬ С.** Решите задачу.

1. Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? me = 9,1×10 -31кг, e = 1,6×10-19 Кл.

# Контрольная работа за 1 полугодие. 11 класс Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы.

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 11-х классов предметного содержания разделов курса физики, изученных в первом полугодии учебного года по программе среднего (полного) общего образования на углубленном уровне и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики. Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор, линейка.

Контрольная работа выполняется в тетрадях для контрольных работ.

## Время выполнения контрольной работы.

На выполнение работы отводится 45 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена для 2-х вариантов по 9 заданий в каждом. Задания представляют собой задачи разного уровня сложности: 4 задания - это задачи базового уровня с выбором ответа, 3 задачи базового уровня, при решении которых используются 1-2 формулы, 8 - это задача повышенного уровня, при решении которых используются несколько формул, требуется выполнить рисунок к задаче, 9 задача высокого уровня с развёрнутым ответом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 1 | 3.2.3, 3.2.4 | Закон Ома для участка цепи: I=U/R, Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его  длины и сечения. Удельное сопротивление вещества |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи,  Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников. Сила Ампера, её направление и величина | |
| 3 | 3.4.5, 3.5.1 | Правило Ленца,  Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона | |
| 4 | 3.5.6 | Шкала электромагнитных волн. Применение | |
| электромагнитных | волн в технике и быту |
| 5 | 3.5.4, 3.6.6 | Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии,  Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы | |
| 6 | 3.3.3, 3.6.4 | Сила Ампера, её направление и величина,  Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Ход лучей в призме. Соотношение частот и длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред | |
| 7 | 3.2.6, 3.6.4 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи,  Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Ход лучей в призме. Соотношение частот и длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред | |
| 8 | 3.6.7, 3.6.10 | Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.  Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных  когерентных источников | |
| 9 | 2.2.5, 2.2.11, 3.2.3,  3.2.8, 3.6.5 | Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса,  Закон Ома для участка цепи: I=U/R,  Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца, Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения | |

## Система оценивания контрольной работы

1-7 задания оцениваются в 1 балл, если выбран или получен верный ответ.

Задание 8 оценивается 2 баллами, если приведено полное правильное решение (рисунок, правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ; 1 баллом , если имеются один или несколько из следующих недостатков: нет рисунка или он выполнен неверно, или записи представлены не в полном объёме, или в

необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги, или отсутствует ответ, или в нём допущена ошибка; 0 баллов даётся за все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.

Задание с развёрнутым ответом № 9 оценивается по критериям. Максимальный балл за задание с развёрнутым ответом - 3.

|  |  |
| --- | --- |
| 3 балла | Приведено полное правильное решение (рисунок, правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования), включающее правильный ответ. |
| 2 балла | * Представлено правильное решение только в общем виде, без каких- либо числовых расчетов.   ИЛИ   * Правильно записаны необходимые формулы, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.   ИЛИ   * В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу |
| 1 балл | * В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.   ИЛИ   * Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка. |
| 0 баллов | Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла (использование неприменимого закона, отсутствие более одного исходного уравнения, разрозненные записи и т.п.). |

**Максимальный первичный балл за работу – 12.**

**Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | 0-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 |
| **Оценка** | «2» | «3» | «4» | «5» |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

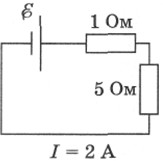
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максималь ный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| 1 | Базовый | 3.2.3, 3.2.4 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 2 | Базовый | 3.2.6, 3.2.7,  3.3.3 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные  знания для решения физических задач |
| 3 | Базовый | 3.4.5, 3.5.1 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, определять характер физического процесса по графику, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | формуле |
| 4 | Базовый | 3.5.6 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 5 | Базовый | 3.5.4, 3.6.6 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 6 | Базовый | 3.3.3, 3.6.4 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 7 | Базовый | 3.2.6, 3.6.4 | 1 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 8 | Повышенн ый | 3.6.7, 3.6.10 | 2 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 9 | Высокий | 2.2.5,  2.2.11,  3.2.3, 3.2.8,  3.6.5 | 3 | применять полученные знания для решения физических задач |

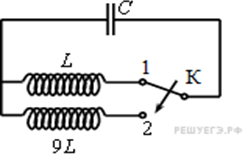
Демонстрационный вариант

## Контрольная работа за 1 полугодие. 11 класс. Углубленный уровень.

**Вариант 1**

1. Как изменится сила тока, протекающего по проводнику, если напряжение на его концах и площадь сечения проводника увеличить в 4 раза?
   1. Не изменится. Б. Увеличится в 16 раз.
   2. Увеличится в 4 раза. Г. Уменьшится в 16 раз. Д. Уменьшится в 4 раза.
2. Найдите ЭДС источника тока.
3. Как изменится период собственных колебаний контура (см. рисунок), если ключ *К*

перевести из положения 1 в положение 2?

1) увеличится в 3 раза2) уменьшится в 3 раза 3) увеличиться в 9 раз 4)уменьшится В 9

раз

1. Частота рентгеновского излучения меньше, чем частота...
   1. видимого света. Б. ультразвука.
   2. радиоволн. Г. γ-излучения.Д. ультрафиолетового излучения.
2. Предмет находится между фокусом и двойным фокусом рассеивающей линзы. Изображение предмета в линзе...
   1. действительное, перевернутое, уменьшенное. Б. действительное, прямое, уменьшенное.
   2. мнимое, прямое, уменьшенное. Г. мнимое, прямое, увеличенное. Д. действительное, прямое, увеличенное.
3. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому течет ток 6 А, находится в одно- родном магнитном поле. Модуль вектора магнитной индукции 0,2 Тл, проводник располо- жен под углом к вектору *В*. Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна
4. Вода освещена зеленым светом, для которого длина волны в воздухе равна 0,555 мкм. Какой будет длина волны в воде? Какой цвет увидит человек, открывший глаза под водой? Показатель преломления воды 1,33.
5. Предмет высотой *h =* 20 см расположен перпендикулярно главной оптической оси рассеивающей линзы с фокусным расстоянием *F =* 40 см. Расстояние от предмета до линзы *d =* 10 см. Охарактеризуйте изображение предмета в линзе. Найдите расстояние от линзы до изображения предмета и высоту изображения.
6. Электрокипятильник со спиралью сопротивлением 160 Ом поместили в сосуд, содержащий 0,5 л воды при 20 °С, и включили в сеть напряжением 220 В. Через 20 мин кипятильник выключили. Какое количество воды выкипело, если КПД кипятильника 80%

? Удельная теплота парообразования воды 2,3 МДж/кг, удельная теплоемкость воды 4,2 кДж/(кг ∙ К).

# Итоговая контрольная работа. 11 класс. Углубленный уровень.

## Назначение контрольной работы.

Оценить уровень освоения материала по курсу 11 класса учебного предмета "Физика" на углубленном уровне среднего общего образования.

## Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

## Планируемые результаты Обучающийся научится:

* + использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  + использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  + решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  + решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

## Обучающийся получит возможность научиться:

* + решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

## Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики. Дополнительные материалы и оборудование – непрограммируемый калькулятор, линейка, справочные сведения.

Контрольная работа выполняется на двойных листах.

## Время выполнения контрольной работы.

На выполнение работы отводится 90 минут.

## Содержание и структура контрольной работы

Контрольная работа составлена для 2-х вариантов по 12 заданий в каждом.

Каждый вариант включает задачи по всем разделам курса 11 класса разного уровня сложности, позволяющие проверить умение применять физические законы и формулы как в типовых учебных ситуациях, так и в нетрадиционных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой степени самостоятельности при комбинировании известных алгоритмов действий или создании собственного плана выполнения задания.

Каждый вариант работы состоит из трех частей и включает 12 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Задания А1- А6 базового уровня сложности. Задания В1 – В5 повышенного уровня сложности. Задание части С высокого уровня сложности.

Часть А содержит 6 вопросов. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть В содержит 5 заданий, к которым требуется дать краткий ответ в виде числа.

Часть С содержит 2 задания, для которых необходимо привести развернутый ответ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **КЭС** | **Описание элементов предметного содержания** | | | |
| Часть А | | | | | |
| 1 | 3.3.3 | Сила Лоренца, её направление | | | |
| 2 | 5.1.4 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | | | |
| 3 | 1.5.4 | Поперечные и продольные волны. | | | |
| 4 | 3.6.4 | Законы преломления света. | | | |
| 5 | 5.3.1 | Заряд ядра. Массовое число ядра | | | |
| 6 | 3.6.4 | Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая  линза. Фокусное расстояние и оптическая | | | |
| сила тонкой | | линзы | |
| Часть В | | | | | |
| 1 | 1.5.2 | Период и частота колебаний | | | |
| 2 | 1.5.3 | Вынужденные колебания | | | |
| 3 | 3.6.3 | Построение изображений в плоском | | | зеркале |
| 4 | 3.6.4, 3.6.7 | Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая | | | |
| линза. | Формула тонкой линзы. | | |
| 5 | 3.6.11 | Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении  монохроматического света | | | |
| Часть С | | | | | |
| 1 | 3.1.3, 1.4.4, 5.1.4 | Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Работа силы.  Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | | | |

## Система оценивания контрольной работы

За каждое правильно выполненное задание части А начисляется 1 балл. За каждое правильно выполненное задание части В – 2 балла. Задание части 3 оценивается в 3 балла. Баллы, полученные за все задания, суммируются. Максимальный балл работы составляет 22 балла.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задания В1 – В5 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена одна ошибка, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки.

Задание с развернутым ответом оценивается учителем с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за задания третьей части работы составляет 3 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| 3 балла | Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:  1) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен  ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями). |
| 2 балла | * Представлено правильное решение только в общем виде, без каких- либо числовых расчетов.   ИЛИ   * Правильно записаны необходимые формулы, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.   ИЛИ   * В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу |
| 1 балл | * В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, и отсутствуют какие-либо числовые расчеты.   ИЛИ   * Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка. |
| 0 баллов | Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла (использование неприменимого закона, отсутствие более одного исходного уравнения, разрозненные записи и т.п.). |

**Максимальный первичный балл за работу – 19.**

**Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первичный балл** | 0-6 | 7-11 | 12-16 | 17-19 |
| **Оценка** | «2» | «3» | «4» | «5» |

1. **Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Уровень сложности** | **КЭС** | **Максималь ный балл** | **Требования к уровню подготовки** |
| Часть А | | | | |
| 1 | Базовый | 3.3.3 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 2 | Базовый | 5.1.4 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные знания для решения физических задач |
| 3 | Базовый | 1.5.4 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 4 | Базовый | 3.6.4 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные знания для решения физических задач |
| 5 | Базовый | 5.3.1 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин |
| 6 | Базовый | 3.6.4 | 1 | Знать/понимать смысл физических величин, применять полученные знания для решения физических задач |
| Часть В | | | | |
| 1 | Повышенн | 1.5.2 | 2 | применять полученные знания для |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ый |  |  | решения физических задач |
| 2 | Повышенн ый | 1.5.3 | 2 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 3 | Повышенн ый | 3.6.3 | 2 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 4 | Повышенн ый | 3.6.4, 3.6.7 | 2 | применять полученные знания для решения физических задач |
| 5 | Повышенн ый | 3.6.11 | 2 | применять полученные знания для решения физических задач |
| Часть С | | | | |
| 1 | Высокий | 3.1.3, 1.4.4,  5.1.4 | 3 | применять полученные знания для решения физических задач |

Демонстрационный вариант

**Итоговая контрольная работа. 11 класс. Углубленный уровень.**

**Вариант 1**

**Часть А**

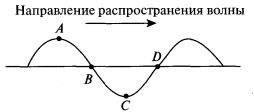
**A1.** Электрон влетает в однородное магнитное поле со скоростью, направленной вдоль линий магнитной индукции. Как будет двигаться электрон в магнитном поле?

1. прямолинейно, с увеличивающейся скоростью
2. равномерно прямолинейно
3. прямолинейно, с уменьшающейся скоростью
4. по окружности

**А2.** Когда фотоны с частотой 1015 Гц падают на поверхность металла, максимальная кинетическая энергия выбитых ими электронов равна 1,5 эВ. При какой минимальной энергии фотона возможен фотоэффект для этого металла?

1. 1,5 эВ
2. 2,6 эВ
3. 4,1 эВ
4. 5,6 эВ

**А3.** По шнуру бежит вправо поперечная гармоническая волна (см. рисунок). Как направлены скорости точек шнура *A, B, C, D* в момент, изображенный на рисунке?



1. скорости всех точек направлены вправо
2. скорости точек *А* и *В* — вниз *С* и *D* — вверх
3. скорости точек *В* и *D* равны нулю, точки *А* — направлена вниз, точки *С* — вверх
4. скорости точек *А* и *С* равны нулю, точки *В* — направлена вверх, точки *D* — вниз

**А4.** Угол падения луча на поверхность плоскопараллельной пластинки равен 60°. Толщина пластинки 1,73 см, показатель преломления 1,73. На сколько смещается вы- шедший из пластинки луч?

1. на 3 см
2. на 1,2 см
3. на 1 см
4. на 0,87 см

**А5.** После упругого лобового соударения с неподвижным ядром протон отлетел назад со скоростью, составляющей 60% от начальной. С каким ядром он столкнулся?

1. 12H
2. 24He
3. 36Li
4. 23He

**А6.** Дальнозоркий человек читает без очков, держа книгу на расстоянии 50 см от глаз. Какова оптическая сила очков, необходимых ему для чтения?

1) +2дптр

2) +6дптр

3) +4дптр

4) -2дптр

## Часть В

**В1.** Материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити начинает движение из положения равновесия со скоростью 5 м/с, направленной горизонтально. В процессе колебательного движения угол отклонения нити достигает значения π/6.

Определите период колебаний.

**В2.** Жидкость объемом 16 см3 быстро вливают в *U*-образную трубку с площадью сечения 0,5 см2. Пренебрегая вязкостью, найдите период малых колебаний жидкости.

**В3.** Человек видит свое изображение в плоском зеркале. На какое расстояние нужно передвинуть зеркало, чтобы изображение сместилось на 1 м?

**В4.** Имеются две собирающие линзы с фокусными расстояниями 20 и 10 см. Расстояние между линзами равно 30 см. Предмет находится на расстоянии 30 см от первой линзы. На каком расстоянии от второй линзы получится изображение?

**В5.** Дифракционная решетка содержит 200 штрихов на 1 мм. На нее падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. Максимум какого наибольшего порядка дает эта решетка?

## Часть С

**С1.** Плоский алюминиевый электрод освещается ультрафиолетовым светом с длиной волны 83 нм. На какое максимальное расстояние от поверхности электрода может удалиться фотоэлектрон, если вне электрода имеется задерживающее электрическое поле напряженностью 7,5 В/см? (Красная граница фотоэффекта для алюминия соответствует длине волны 332 нм.)