**Спецификация контрольно-измерительных материалов**

**для проведения итоговой контрольной работы по физике в 9 классе.**

**1. Назначение контрольных измерительных материалов**

Оценка качества подготовки учащихся 9 классов по физике, определение уровня достижений учащимися планируемых результатов, предусмотренных ФГОС ООО по предмету физика.

**2. Время выполнения работы**

На выполнение всей работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

**3. Содержание и структура работы**

Работа представлена 2 вариантами.

Варианты работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания.

Работа состоит из 2 частей.

Работа состоит из 11 заданий: заданий с выбором ответа 7, заданий с кратким ответом 2, заданий с развёрнутым ответом 2.

Работа содержит задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный в 9 классе.

Распределение заданий работы по содержательным блокам (темам) учебного предмета представлено в таблице 1.

**Таблица 1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержательные блоки** | **Количество заданий** |
| 1. | *ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ* | 5 |
| 2. | *МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.* | 2 |
| 3. | *ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ* | 1 |
| 4. | *ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПО­ЗНАНИЯ.* | 3 |
| Всего: | | 11 |

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 2.

**Таблица 2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Проверяемые специальные предметные умения** | **№ задания** |
| ***1*** | ***ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ*** | |
| 1.1  1.2 | Переводят единицы измерения в основные единицы СИ. Рассчитывают ускорение | 1 |
| 1.3 | Составляют уравнение движения. | 2 |
| 1.4 | Рассчитывают силу всемирного тяготения | 3 |
| 1.5 | Рассчитывают равнодействующую силу | 4 (1вар) |
| 1.6 | Рассчитывают вес тела | 4 (2 вар) |
| 1.7 | Рассчитывают радиус окружности при равномерном движении по окружности | В3 |
| ***2*** | ***МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.*** | |
| 2.1 | Рассчитывают период распространения волны | 5 |
| 2.2 | Знают зависимость высоты звука от частоты | В4 |
| ***3*** | ***ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ*** | |
| 3.1 | Указывают направление магнитного поля, пользуясь правилом буравчика | 6 |
|  | **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ** | |
| 4.1 | Демонстрируют основы знаний о методах научного познания | 7 |
| 4.2 | Устанавливают соответствие между приборами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия. | В1 |
| 4.3 | Устанавливают соответствие между физическими величинами и единицами их измерения | В2 |

**4. Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и работы в целом**

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл. Задание считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа (один из четырёх) совпадает с номером верного ответа. Максимальный балл за выполнение задания с кратким ответом составляет 1 балл.

Задание с кратким ответом на 2 балла считается выполненным, если ответ учащегося полностью совпадает с верным ответом, оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе, в других случаях – 0 баллов.

Задание с развернутым ответом оценивается в 2 балла.

Решение задачи – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение диагностической работы - 16 баллов.

**НОРМЫ**

**выставления отметок**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллы** | 7 баллов и менее | 8 - 11 | 12 - 14 | 15 - 16 |
| **Отметка** | **2** | **3** | **4** | **5** |

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки**

**учащихся 9 класса за итоговую контрольную работу основной (общей) школы**

Кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки учащихся 9 классов основной (общей) школе одним из документов, регламентирующих разработку КИМ.

**Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по физике за 9 класс.**

Используются следующие условные обозначения для типов заданий:

**ВО** – задание с выбором ответа;

**КО** – задание с кратким ответом;

**РО** – задание с развернутым ответом.

Используются следующие условные обозначения для уровней сложности:

**Б** – базовый уровень;

**П** – повышенный уровень;

**В** – высокий уровень.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Контролируемые элементы содержания (КЭС)** | **Коды эле­ментов со­держания по кодифи­катору эле­ментов содержания** | **Планируемые результаты обучения**  **(ПРО)** | **Тип задания** | **Уровень сложности** | **Баллы за выполнение задания** |
| *Часть 1* | | | | | | |
| 1. | Законы взаимодействия и движения тел. | 1.2 | 1.1, 1.2 | ВО | Б | 1 |
| 2. | Законы взаимодействия и движения тел. | 1.1 | 1.3 | ВО | П | 1 |
| 3. | Законы взаимодействия и движения тел. | 1.4 | 1.4 | ВО | Б | 1 |
| 4. | Законы взаимодействия и движения тел. | 1.3 | 1.5, 1.6 | ВО | Б | 1 |
| 5. | Механические колебания и волны. Звук. | 2.1 | 2.1 | ВО | Б | 1 |
| 6. | Электромагнитное поле. | 3.1 | 3.1 | ВО | Б | 1 |
| 7. | Владение основами знаний о методах научного познания. | 1-3 | 4.1 | ВО | Б | 1 |
| *Часть 2* | | | | | | |
| В1 | Использова­ние физических явлений в приборах и техни­ческих устройствах. | 1-3 | 4.2 | КО | Б | 2 |
| В2 | Физические величины, их единицы и прибо­ры для измерения. | 1-3 | 4.3 | КО | Б | 2 |
| В3 | Расчетная задача (законы взаимодействия и движения тел) | 1.5 | 1.7 | РО | П | 3 |
| В4 | Качественная задача (Механические колебания и волны. Звук.) | 2.2 | 2.2 | РО | П | 2 |
| Всего заданий - 10, из них по типу заданий: с выбором ответа - 7, с кратким ответом – 2, с развернутым ответом - 2; по уровню сложности: Б - 8, П - 3. Максимальный балл за работу - 16. Общее время выполнения работы - 40 мин. | | | | | | |

**Итоговая контрольная работа по физике**

**для обучающихся 9 классов**

**Вариант I**

**Часть 1**

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

**1.** Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

1) 0,1 м/с2 2) 0,2м/с2 3) 0,3 м/с2 4) 0,4м/с2

**2.** Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид

1) *х =* 100 *–* 10*t* (м)

2) *х =* 300 (м)

3) *х =* 300 *–* 20*t* (м)

4) *х =* 300 *+* 20*t* (м)

**3.** С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 1000 кг, находящиеся на расстоянии 1000 м один от другого?

1) 6,67⋅10-11 Н 2) 6,67⋅10-8 Н 3) 6,67 Н 4) 6,67⋅10-5Н

**4.** В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют четыре мальчика. Влево тянут канат два мальчика с силами 530 Н и 540 Н соответственно, а вправо - другие два мальчика с силами 560 Н и 520 Н соответственно. В какую сторону и с какой результирующей силой будет перетянут канат?

1)вправо, с силой 10 Н

2) влево, с силой 10 Н

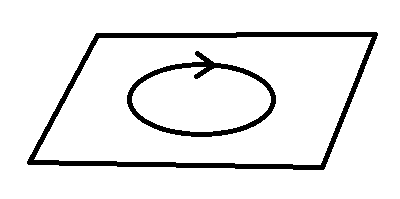
3) влево, с силой 20 Н

4) будет ничья

**5.** Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Период колебаний в этой звуковой волне равен

1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

**6.** На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?

1) вертикально вверх ↑

2) горизонтально влево ←

3) горизонтально вправо→

4) вертикально вниз ↓

**7.** Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.

Б

А

В

Pb

Pb

Pb

Pb

Zn

Zn

Для проведения опыта следует выбрать набор

1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

**Часть 2**

При выполнении заданий с кратким ответом (задания В1-В2) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**В1.** Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИБОР** | **ФИЗИЧЕСКИЕ**  **ЗАКОНОМЕРНОСТИ** |
| А) электромагнит  Б) реактивный двигатель  В) эхолот | 1) действие электрического поля на заряды проводника  2) закон сохранения импульса  3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям  4) распространение и отражение волн  5) магнитное действие тока |

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

**В2.** Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ** | **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ** |
| А) частота  Б) магнитная индукция  В) сила | 1. секунда 2. ньютон 3. вебер 4. тесла   5) герц |

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

При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже привести полное решение задачи.

**В 3.** Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 20 м/с, ускорение при этом равно 2 м/с2. Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( м )

Для ответа на задание В4 используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

**В4**  Кто чаще взмахивает крылышками при полете – комар или муха? Ответ поясните.

**Итоговая контрольная работа по математике**

**для обучающихся 9 классов**

**Вариант II**

**Часть 1**

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

**1.** Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 36 км/ч до 122,4 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

1) 0,1 м/с2 2) 0,2м/с2 3) 0,3 м/с2 4) 0,4м/с2

**2.** Зависимость координаты от времени для тела, движущегося прямолинейно, имеет вид *х =* 150 *–* 15*t.* Это тело движется

1) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси *ОХ*.

2) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси *ОХ*.

3) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси *ОХ*.

4) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси *ОХ*.

**3.** С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 2000 кг, находящиеся на расстоянии 2000 м один от другого?

1) 6,67⋅10-11 Н 2) 6,67⋅10-8 Н 3) 6,67 Н 4) 6,67⋅10-5Н

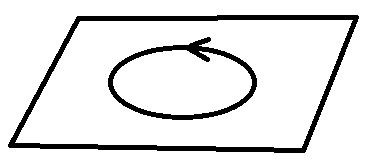
**4.** Мотоцикл «Иж П5» имеет массу 195 кг. Каким станет его вес, если на него сядет человек массой 80 кг?

1)275 кг 2) 1150 Н 3) 2750 Н 4) среди предложенных ответов нет верного.

**5.** Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Период колебаний в этой звуковой волне равен

1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

**6.** На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?

1) вертикально вверх ↑

2) горизонтально влево ←

3) горизонтально вправо→

4) вертикально вниз ↓

**7.** Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.

Б

А

В

Pb

Pb

Pb

Pb

Zn

Zn

Для проведения опыта следует выбрать набор

1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

**Часть 2**

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**В1.** Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИБОР** | **ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ** |
| А) электромагнит  Б) эхолот  В) реактивный двигатель | 1) закон сохранения импульса  2) действие электрического поля на заряды проводника  3) магнитное действие тока  4) распространение и отражение волн  5) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям |

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

**В2.** Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ** | **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ** |
| А) частота  Б) магнитный поток  В) сила тока | 1. ампер 2. ньютон 3. вебер 4. тесла   5) герц |

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

При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже привести полное решение задачи.

**В3.** Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 30 м/с, ускорение при этом равно 3 м/с2. Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( м )

Для ответа на задание В4 используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

**В4.**  Кто чаще взмахивает крылышками при полете – жук или муха? Ответ поясните.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Максимальный балл** |
| А1 | 1 | 2 | **1** |
| А2 | 4 | 3 | **1** |
| А3 | 1 | 1 | **1** |
| А4 | 1 | 3 | **1** |
| А5 | 1 | 1 | **1** |
| А6 | 4 | 1 | **1** |
| А7 | 3 | 3 | **1** |
| В1 | 524 | 341 | **2** |
| В2 | 542 | 531 | **2** |
| В3 | 200 | 300 | **3** |
| В4 | Комар, т.к. чем больше частота колебаний источника, тем выше звук | Муха, т.к. чем больше частота колебаний источника, тем выше звук | **2** |

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элементы содержания верного ответа**  (*допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа*) | |
| Задание **B 3** |  |
| **Указания к оцениванию** | **Баллы** |
| Приведено полное решение  I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;  II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);  III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);  IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины | **3** |
| Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков. Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют. И (ИЛИ) В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.). И (ИЛИ) В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги. И (ИЛИ) Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка | **2** |
| 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. 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 | **1** |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | **0** |
| *Максимальный балл* | **3** |
| Задание **B 4** |  |
| **Указания к оцениванию** | **Баллы** |
| Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов | **2** |
| Дан правильный ответ, но объяснение не приведено | **1** |
| Дан не правильный ответ на вопрос задания | **0** |
| *Максимальный балл* | **2** |