

# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## контрольно-измерительных материалов

Вид работы: Итоговая контрольная работа  
Учебный предмет: Физика  
Класс: 9

### 1. Назначение работы

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

### 2. Документы, определяющие содержание и характеристики работы

Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 № 19644, в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, 31.12.2015 № 1577);

Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).

### 3. Условия проведения работы, включая дополнительные материалы и оборудование

Дополнительные материалы и оборудование не требуются.

Ответы на задания учащиеся записывают в тексте работы.

### 4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

### 5. 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 классах.

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.**

№	Проверяемые специальные предметные умения	№ задания
<b>1</b>	<b>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ</b>	
1.1	Переводят единицы измерения в основные единицы СИ. Рассчитывают ускорение	1
1.2		
1.3	Составляют уравнение движения.	2
1.4	Рассчитывают силу всемирного тяготения	3
1.5	Рассчитывают равнодействующую силу	4 (1 вар)
1.6	Рассчитывают вес тела	4 (2 вар)
1.7	Рассчитывают радиус окружности при равномерном движении по	В3

	окружности	
<b>2</b>	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.</b>	
2.1	Рассчитывают период распространения волны	5
2.2	Знают зависимость высоты звука от частоты	B4
<b>3</b>	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>	
3.1	Указывают направление магнитного поля, пользуясь правилом буравчика	6
	<b>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>	
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.	B1
4.3	Устанавливают соответствие между физическими величинами и единицами их измерения	B2

МБОУ «Гимназия № 2»

**В Приложении 1** представлен обобщенный план работы.

**В Приложении 2** приведен демонстрационный вариант работы

**В Приложении 3** представлена система оценивания работы и ответы (ключи).

МБОУ «Гимназия № 2»

**ПЛАН  
демонстрационного варианта  
итоговой контрольной работы в 9 классе  
по физике**

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»

Используются следующие условные обозначения для типов заданий:

**ВО** – задание с выбором ответа;

**КО** – задание с кратким ответом;

МБОУ «Гимназия № 2»

**РО** – задание с развернутым ответом.

Используются следующие условные обозначения для уровней сложности:

**Б** – базовый уровень;

**П** – повышенный уровень;

МБОУ «Гимназия № 2»

**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
<i>Часть 1</i>						
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
<i>Часть 2</i>						
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
<p>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 - 45 мин.</p>						

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»

**Демонстрационный вариант  
итоговой контрольной работы  
по физике  
в 9 классе**

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»

**ИНСТРУКЦИЯ для учащихся (зачитывается учителем)**

Ребята! На выполнение контрольной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает 10 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых вам нужно выбрать только один и обвести его кружком.

Часть 2 включает 3 задания. В заданиях В1, В2 требуется установить соответствия позиций, представленных в двух множествах и привести краткий ответ в виде набора цифр, которые необходимо записать в указанной таблице. В задании В3 требуется решить задачу и записать «Ответ» в бланке заданий. Ниже необходимо оформить решение задачи.

При выполнении работы можно пользоваться черновиком.

Все записи в работе должны выполняться ручкой.

Перед выполнением работы занесите свои данные (фамилия, имя) в верхней части бланка заданий.

Желаем успехов!

**ТЕКСТ РАБОТЫ**

МБОУ «Гимназия № 2»

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1**

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

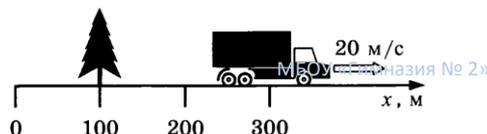
1. Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

- 1) 0,1 м/с<sup>2</sup>      2) 0,2 м/с<sup>2</sup>      3) 0,3 м/с<sup>2</sup>      4) 0,4 м/с<sup>2</sup>

2. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид

- 1)  $x = 100 - 10t$  (м)  
2)  $x = 300$  (м)  
3)  $x = 300 - 20t$  (м)  
4)  $x = 300 + 20t$  (м)



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

- 1)  $6,67 \cdot 10^{-11}$  Н      2)  $6,67 \cdot 10^{-8}$  Н      3) 6,67 Н      4)  $6,67 \cdot 10^{-5}$  Н

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

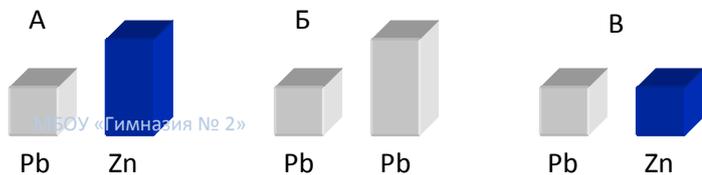
МБОУ «Гимназия № 2»

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.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) A или B
- 2) A
- 3) B
- 4) A или B

### 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

- А) электромагнит →
- Б) реактивный двигатель
- В) эхолот

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 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

- А) частота
- Б) магнитная индукция
- В) сила

#### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 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.

**В3.** Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 20 м/с, ускорение при этом равно  $2 \text{ м/с}^2$ . 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.

## ВАРИАНТ 2

### 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)  $0,1 \text{ м/с}^2$       2)  $0,2 \text{ м/с}^2$       3)  $0,3 \text{ м/с}^2$       4)  $0,4 \text{ м/с}^2$

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

- 1) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси  $Ox$ .  
2) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси  $Ox$ .  
3) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси  $Ox$ .  
4) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси  $Ox$ .

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

- 1)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$       2)  $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$       3) 6,67 Н      4)  $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

**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

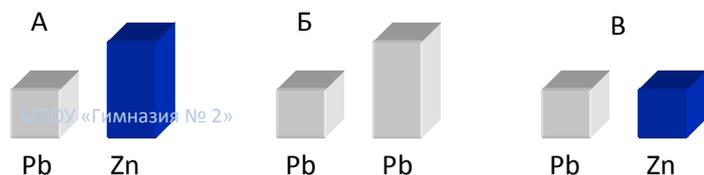
- 1) 0,5 мс      2) 2 мс      3) 5 мс      4) 50 мс

**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 объема. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



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.

МБОУ «Гимназия № 2»

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

### ПРИБОР

- А) электромагнит  
Б) эхолот  
В) реактивный двигатель

### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 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

МБОУ «Гимназия № 2»

А	Б	В

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

### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) частота  
Б) магнитный поток  
В) сила тока

### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) ампер  
2) ньютон  
3) вебер  
4) тесла  
5) герц

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»

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  $3 \text{ м/с}^2$ . 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 крыльшками при полете – жук или муха? Ответ поясните.

МБОУ «Гимназия № 2»

**СИСТЕМА  
оценивания работы**

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**

<b>Баллы</b>	7 баллов и менее	8 - 11	12 - 14	15 - 16
<b>Отметка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**ОТВЕТЫ**

<b>№</b>	<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>	<b>Максимальный балл</b>
A1	1	2	<b>1</b>
A2	4	3	<b>1</b>
A3	1	1	<b>1</b>
A4	1	3	<b>1</b>
A5	1	1	<b>1</b>
A6	4	1	<b>1</b>
A7	3	3	<b>1</b>
B1	524	341	<b>2</b>
B2	542	531	<b>2</b>
B3	200	300	<b>3</b>
B4	Комар, т.к. чем больше частота колебаний источника, тем выше звук	Муха, т.к. чем больше частота колебаний источника, тем выше звук	<b>2</b>

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

<b>Элементы содержания верного ответа</b> <i>(допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)</i>	
<b>Задание В 3</b>	
<b>Указания к оцениванию</b>	
	<b>Баллы</b>
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,	<b>3</b>

приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями); IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины	
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	<b>2</b>
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	<b>1</b>
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	<b>0</b>
<i>Максимальный балл</i>	<b>3</b>
<b>Задание В 4</b>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов	<b>2</b>
Дан правильный ответ, но объяснение не приведено	<b>1</b>
Дан не правильный ответ на вопрос задания	<b>0</b>
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»