

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения контрольной работы  
по ФИЗИКЕ, раздел «Механика»  
(10 класс, общий уровень)**

**1. Назначение контрольных измерительных материалов**

Контрольные измерительные материалы (далее КИМ) предназначены для оценки уровня общеобразовательной подготовки по физике учащихся 10 класса (общий уровень). КИМ предназначены для контроля достижения планируемых предметных и метапредметных результатов по итогам изучения раздела курса физики «Механика».

**2. Документы, определяющие содержание КИМ**

Содержание контрольной работы определяет Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, профильный и базовый уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Содержание работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки РФ 17.05.2012 № 413).

**3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ**

Каждый вариант контрольной работы (общий уровень) включает в себя контролируемые элементы содержания из раздела школьного курса физики «Механика» целиком изученного в первом полугодии 10 класса, при этом предлагаются задания трех таксономических уровней: базового, повышенного и высокого.

Количество заданий по каждой теме раздела определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по физике.

Варианты контрольной работы (общий уровень) строятся по принципу содержательного дополнения и обеспечивают контроль освоения всех включенных в кодификатор содержательных элементов указанного раздела курса физики 10 класса:

**1. Механика**

*1.1 Кинематика*

1.1.1 Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета.

1.1.2 Материальная точка. Траектория, перемещение, путь. Сложение перемещений.

1.1.3 Скорость материальной точки. Сложение скоростей.

1.1.4 Ускорение материальной точки

1.1.5 Равномерное прямолинейное движение

1.1.6 Равноускоренное прямолинейное движение

1.1.7 Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом  $\alpha$  к горизонту

1.1.8 Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки. Центростремительное ускорение точки

*1.2 Динамика*

1.2.2 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.

Принцип относительности Галилея

1.2.3 Масса тела. Плотность вещества

1.2.4 Сила. Принцип суперпозиции сил

1.2.5 Второй закон Ньютона (для материальной точки в ИСО)

1.2.6 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.

1.2.7 Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость

1.2.8 Сила упругости. Закон Гука

- 1.2.9 Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения
- 1.2.10 Давление
- 1.3 *Статика*
  - 1.3.1 Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы относительно оси.
  - 1.3.2 Условия равновесия твердого тела в ИСО
  - 1.3.3 Закон Паскаля
  - 1.3.4 Давление в жидкости, покоящейся в ИСО
  - 1.3.5 Закон Архимеда. Условие плавания тел
- 1.4 *Законы сохранения в механике*
  - 1.4.1 Импульс материальной точки
  - 1.4.2 Импульс системы тел
  - 1.4.3 Закон изменения и сохранения импульса
  - 1.4.4 Работа силы
  - 1.4.5 Мощность силы
  - 1.4.6 Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек
  - 1.4.7 Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины
  - 1.4.8 Закон изменения и сохранения механической энергии

При конструировании КИМ учитывается необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса физики (1.1 – 1.3), овладение методологическими знаниями (2.5), применение знаний при объяснении физических явлений (2.1 – 2.4), при решении задач (2.6), применение знаний в практической деятельности (3). Овладение умениями при работе с информацией физического содержания проверяется в тесте опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах заданий (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

В контрольную работу (общий уровень) включены качественные задания и расчетные задачи, позволяющие проверить умение применять физические законы и формулы преимущественно в типовых учебных ситуациях. Они позволяют оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике средней школы и овладение наиболее важными видами деятельности.

#### **4. Характеристика структуры КИМ**

Каждый вариант контрольной работы состоит из трех частей и содержит 16 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Контрольная работа содержит задания с выбором ответа, с кратким и развернутым ответом. К каждому из 4 заданий с выбором ответа (1 – 3, 12) предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал (отметил) номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях: а) указан номер неправильного ответа; б) указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; в) номер ответа не указан.

К заданиям с множественным выбором (8, 9) приводится по пять вариантов ответа, из которых верны только два.

Ответы на задание на установление характера изменения величин, характеризующих описанный процесс (10, 11), записываются в виде набора из трех цифр.

Шесть заданий (4, 5, 6, 7, 13, 14) с кратким ответом представляют собой типовые задачи, их следует решить и записать ответ, выразив его, по умолчанию, в единицах СИ и округлив до указанного разряда. Ответ дается числом без указания наименования.

Задание 15 – качественная задача; задание 16 – расчетная задача. На задания 15 и 16 приводится развернутый ответ. Эти задания проверяются экспертами в соответствии заранее оговоренными критериями выполнения.

Распределение заданий итоговой работы с учетом максимального первичного балла за выполнение каждого типа заданий дается в таблице 1.

*Таблица 1. Распределение заданий по типам*

№	Тип заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла для заданий каждого типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
1	С выбором одного ответа	4	4	12%
2	С выбором двух верных ответов	2	4	12%
3	С кратким ответом	6	7	21%
4	Задания на установление характера изменения величин	2	6	18%
5	Задания с развернутым ответом	2	12	36%
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

### **5. Распределение заданий итоговой работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности**

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в разделе 1 кодификатора. В контрольной работе контролируются элементы содержания из раздела курса физики: «Механика».

Общее количество заданий в контрольной работе по каждой теме раздела приблизительно пропорционально учебному времени, отводимому на изучение данной темы в школьном курсе физики.

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки умений и способов действий, отраженных в разделе 2 кодификатора.

### **6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности**

*Таблица 2. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности*

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	9	12	36%
Повышенный	6	13	39%
Высокий	1	8	24%
Итого	16	33	100%

### **7. Продолжительность контрольной работы**

На выполнение итоговой работы отводится 90 минут.

### **8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом**

Правильно выполненная работа оценивается 33 баллами.

Критерии оценивания заданий каждого типа приведены в разделе «Ключи для проверки». Они, в целом, соответствуют критериям, принятым в процедуре ГИА, хотя в ряде случаев для получения более адекватной информации о качестве знаний учащихся, последующего анализа результатов и выработки методических рекомендаций, используется система поэлементной проверки выполнения задания.

В контрольной работе перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Поскольку работу могут выполнять учащиеся, изучающие физику на базовом или профильном уровнях, для перевода тестового балла в отметку предлагаются *две шкалы*, учитывающие уровень изучения предмета.

Приложение

**Обобщенный план варианта  
контрольных измерительных материалов  
для проведения контрольной работы  
за 10 класс, тема «Механика», общий уровень.**

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<b>Часть 1. Механика. Работа с текстом</b>						
1	Кинематика	1.1.1; 1.1.3; 1.1.5	1.1–1.3; 2.1 – 2.4	Б	1	2 – 3
2	Кинематика	1.1.1; 1.1.4; 1.1.6	1.1–1.3; 2.1 – 2.4, 2.6	Б	1	2 – 3
3	Кинематика	1.1.1 – 1.1.6	1.1–1.3; 2.1 – 2.4, 2.6	Б	1	3 – 5
4	Кинематика	1.1.1 – 1.1.6	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 3	П	2	5 – 7
5	Динамика	1.2.2 – 1.2.5; 1.2.9	1.1–1.3; 2.1 – 2.4;	Б	1	2 – 3
6	Динамика	1.2.2 – 1.2.5; 1.2.9	1.1–1.3; 2.1 – 2.4;	Б	1	2 – 3
7	Динамика.	1.2.2 –	1.1–1.3;	П	1	5 – 7

		1.2.5; 1.2.9	2.1 – 2.4;			
8	Законы сохранения	1.1; 1.4.1; 1.4.6	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	Б	2	5 – 7
9	Кинематика	1.1.8.	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	П	2	2 – 3
10	Кинематика. Динамика	1.2, 1.1.8; 1.4.1	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	П	3	2 – 3
11	Динамика. Статика	1.2, 1.3	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	Б	3	2 – 3
12	Законы сохранения	1.4.4; 1.4.6; 1.4.7	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	Б	1	5 – 7
13	Кинематика. Законы сохранения	1.1.7; 1.4.6; 1.4.7; 1.4.8	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	Б	1	5 – 7
14	Кинематика. Динамика. Законы сохранения	1.1; 1.2; 1.4	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	Б	1	5 – 7
<b>Часть 2. Задания с развернутым ответом</b>						
15	Статика	1.3.5	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	П	4	7 – 10
16	Кинематика. Динамика. Законы сохранения	1.1; 1.2; 1.4	1.1–1.3; 2.1 – 2.4; 2.6	В	8	15 – 20

Всего заданий – 16,

из них по типу заданий:

с выбором одного ответа – 4; с выбором двух правильных ответов – 2; с кратким ответом – 6;  
на установление характера изменения физических величин – 2, с развернутым ответом – 2.

по уровню сложности: Б – 9, П – 6, В – 1.

Максимальный первичный балл за работу – 33.

Расчет среднего времени: 1 часть – 57 мин; 2 часть – 26 мин. Итого 83 минуты.

Общее время выполнения работы – **90 мин** (без времени инструктирования).