

**Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения промежуточной аттестации
по ФИЗИКЕ в X классе**

1. Назначение КИМ

Контрольная работа представляет собой форму оценки качества подготовки обучающихся X классов, освоивших образовательные программы среднего общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, базовый и профильный уровни.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание контрольной работы определяется Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике в X классе, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ.

Каждый вариант контрольной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней.

Количество заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по физике. Различные планы, по которым конструируются экзаменационные варианты, строятся по принципу содержательного дополнения так, что в целом все серии вариантов обеспечивают проверку освоения всех включенных в кодификатор содержательных элементов.

Приоритетом при конструировании КИМ является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности (с учетом ограничений в условиях массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач. Овладение умениями по работе с информацией физического содержания проверяется опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

Контрольная работа по физике предназначена для оценки состояния изучения учебного предмета в X классе. Для этих целей в работу включены задания трех уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов курса физики средней школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Среди заданий базового уровня выделяются задания, содержание которых соответствует стандарту базового уровня. Минимальное количество баллов по физике, подтверждающее освоение обучающимся программы среднего (полного) общего образования по физике, устанавливается исходя из требований освоения стандарта базового уровня. Использование в контрольной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности обучающегося к продолжению образования в XI классе и в вузе.

4. Структура КИМ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из 2 частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 18 заданий, из которых 11 заданий с выбором и записью номера правильного ответа, 7 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 2 задания, объединенных общим видом деятельности – решение задач, для которых необходимо привести развернутый ответ.

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

	Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 31	Тип заданий
1	Часть 1	18	25	81	С кратким ответом
2	Часть 2	2	6	19	С развернутым ответом
3	Итого	20	31	100	

Всего для формирования КИМ используется несколько планов. В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–18 группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электростатика. В части 2 задания группируются в зависимости от формы представления заданий и в соответствии с тематической принадлежностью.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий.

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в разделе 1 кодификатора.

В контрольной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики.

1. Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).

2. Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).

3. Электростатика (электрическое поле, характеристики поля).

Общее количество заданий в контрольной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики. В таблице 2 дано распределение заданий по разделам. Задания части 2 проверяют, как правило, комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Таблица 2. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики

Раздел курса физики, включенный в диагностическую работу	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Механика	9	8	1
Молекулярная физика	7	6	1
Электростатика	4	4	0
Итого	20	18	2

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

В таблице 3 приведено распределение заданий по видам умений и способам действий.

Таблица 3. Распределение заданий по видам умений и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Требования 1.1–1.3 Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	10–12	10–12	–
Требования 2.1–2.4 Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов	6–9	6–9	–
Требование 2.5 Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	2	2	–
Требование 2.6 Уметь применять полученные знания при решении физических задач	2	–	2
Итого	20	18	2

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня включены в часть 1 работы (11 заданий). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов.

Задания повышенного уровня: 7 заданий на соответствие в части 1, оцениваемые максимально 2 баллами. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем школьного курса физики.

2 задания части 2 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы и теории физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трех разделов физики, т. е. высокого уровня подготовки.

В таблице 4 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 4. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 31
Базовый	11	11	36
Повышенный	7	14	45
Высокий	2	6	19
Итого	20	31	100

7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Задание с выбором и записью номера правильного ответа: 1-5, 8-10, 13,14, 17 считается выполненным, если записанный в бланке №1 номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из таких заданий оценивается 1 баллом.

Задания 6, 7, 11, 12, 15, 16 и 18 части 1 оцениваются 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено две ошибки.

Задания 19, 20 выполняются на бланке ответов №2 и проверяются экспертами. Максимальный первичный балл за всю работу – 31.

8. Продолжительность контрольной работы по физике

На выполнение всей контрольной работы отводится 120 минут. Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) для каждого задания с выбором ответа – 2–5 минут;
- 2) для каждого задания, с дополнительным расчётом – от 15 до 25 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления тригонометрических функций (\cos , \sin , tg) и линейка.

10. Рекомендованная шкала оценивания работ

Результативность оценивания	Оценка в пятибалльной системе
85% - 100%	5
70% - 84%	4
50% - 69%	3
Не менее 50%	2

**Обобщенный план варианта КИМ контрольной работы
по ФИЗИКЕ в X классе**

Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1					
1	Скорость, средняя скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, (графики).	1.1.1–1.1.6	1, 2.1–2.4	Б	1
2	Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона	1.2.1, 1.2.3–1.2.5	1, 2.1– 2.4	Б	1
3	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	1.2.6 - 1.2.9	1, 2.1–2.4	Б	1
4	Закон сохранения импульса,	1.4.1–1.4.3	1, 2.1–2.4	Б	1
5	Кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	1.4.4 – 1.4.8	1, 2.1–2.4	Б	1
6	Механика (изменение физических величин в процессах)	1.1.5–1.1.7	2.1	П	2
7	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	1.1.8–1.1.9	1, 2.4	П	2
8	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изменение агрегатных	2.1.1–2.1.5, 2.1.15–2.1.17, 2.2.1, 2.2.3	1, 2.1–2.4	Б	1

	состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача (объяснение явлений)				
9	Изопрцессы, работа в термодинамике, первый закон термодинамики	2.1.12, 2.2.6 2.2.7	1, 2.1–2.4	Б	1
10	Механические свойства твёрдых тел: упругость прочность пластичность. Диаграмма растяжений	2.1.19	1, 2.1–2.4	Б	1
11	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах)	2.1, 2.2	2.1	П	2
12	МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	2.1, 2.2	1, 2.4	П	2
13	Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, сила Кулона.	3.1.1, 3.1.2, 3.1.7, 3.1.8,	2.1–2.4	Б	1
14	Принцип суперпозиции электрических полей, потенциал электростатического поля и разность потенциалов, напряжённость и работа электрического поля. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6	1, 2.1–2.4	Б	1
15	Электростатика (изменение физических величин в процессах)	3.1	2.1	П	2
16	Электростатика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и единицами измерения, формулами)	3.1	1, 2.4	П	2

17	Механика – электростатика (методы научного познания: измерения с учетом абсолютной погрешности, выбор установки для проведения опыта по заданной гипотезе, построение графика по заданным точкам с учетом абсолютных погрешностей измерений)	1.1–3.1	2.5	Б	1
18	Механика – электростатика (методы научного познания: интерпретация результатов опытов)	1.1–3.1	2.5	П	2
					Максимум 25 баллов
Часть 2					
19	Механика – электростатика (качественная задача)	1.1–1.5	2.6	В	3
20	Механика – электростатика (расчетная задача)	2.1, 2.2	2.6	В	3
<p>Всего заданий– 20; из них по уровню сложности: Б – 11; П – 7; В – 2. Максимальный первичный балл за работу– 31. Общее время выполнения работы – 120 мин.</p>					