

**Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения итогового контроля
по ФИЗИКЕ в 10 классе**

1. Назначение КИМ

Переводной экзамен представляет собой форму объективной оценки качества подготовки учащихся 10 класса, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

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

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание экзаменационной работы определяется Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

Каждый вариант экзаменационной 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 диагностику освоения всех включенных в кодификатор содержательных элементов, изученных в 10 классе.

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).

Наиболее важным видом деятельности при изучении физики является решение задач. Каждый вариант включает в себя задачи по всем разделам 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.

В работу включены задания трех уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов курса физики 10 класса и овладение наиболее важными видами деятельности.

Среди заданий базового уровня выделяются задания, содержание которых соответствует стандарту базового уровня.

4. Структура КИМ ЕГЭ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из 2 частей и включает в себя 16 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 12 заданий, из которых 8 заданий с записью ответа в виде числа, слова или двух чисел, 4 задания на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 4 задания, 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 34	Тип заданий
1	Часть 1	12	16	64	С кратким ответом
2	Часть 2	4	9	36	С кратким ответом и развернутым ответом
	Итого	15	25	100	

Всего для формирования КИМ используется несколько планов. В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–12 группируются исходя из тематической принадлежности заданий:

механика, молекулярная физика, электродинамика. 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 экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики.

1. *Механика* (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике).
2. *Молекулярная физика* (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
3. *Электродинамика* (электрическое поле, постоянный ток).

Общее количество заданий в экзаменационной 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 (задания 19–21) 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 экзаменационную работу	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Механика	6-9	5-6	2-3
Молекулярная физика	6-9	5-6	2-3
Электродинамика	1-2	1-2	0-1
Итого	16	12	3

Экзаменационная работа разрабатывается 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,	3-7	3-7	–

величин, законов, принципов, постулатов			
Требования 2.1–2.4 Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов ... приводить примеры практического использования физических знаний	7-8	7-8	–
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	3	–	3
Требования 3.1–3.2 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	0–1	0–1	–
Итого	16	16	5

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

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

Задания базового уровня включены в часть 1 работы (9 заданий с кратким ответом, из которых 7 заданий с записью ответа в виде числа или слова и 2 задания на соответствие или изменение физических величин с записью ответа в виде последовательности цифр). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов.

Задания повышенного уровня распределены между частями 1 и 2 экзаменационной работы: 3 задания с кратким ответом в части 1, 3 задания с развернутым ответом в части 2. 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.

1 задание части 2 является заданием высокого уровня сложности и проверяет 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 34
Базовый	10	12	48
Повышенный	5	10	40
Высокий	1	3	12
Итого	16	25	100

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

Задание с выбором и записью номера правильного ответа считается выполненным, если записанный в бланке № 1 номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из таких заданий оценивается 1 баллом.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный в бланке № 1 ответ совпадает с верным ответом.

Задания 1-3, 6-8, 11, 12 части 1 1 баллом.

Задания 4,5,9,10 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 13,14,15 части 2 оцениваются 2 баллами, задание 16 с развернутым ответом оценивается с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный балл за задания с развернутым ответом составляет 3 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для проверяющих, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от нуля до максимального балла. В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Максимальный балл – 25.

Критерии выставления оценки

Оценка	5	4	3	2
Количество баллов	22-25	17-21	12-16	0-11

8. Продолжительность ЕГЭ по физике

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 90 минут.

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) для каждого задания с кратким ответом – 3–5 минут;
- 2) для каждого задания с развернутым ответом – от 10 до 20 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

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

Обобщенный план варианта КИМ 2017 года по физике для 10 класса

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	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности	1.1.3–1.1.8	1, 2.1–2.4	Б	1
2	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	1.2.6, 1.2.8, 1.2.9	1, 2.1–2.4	Б	1
3	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	1.4.1–1.4.8	1, 2.1–2.4	Б	1
4	Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	1.1–1.5	2.4	П,Б	2
5	Механика (изменение физических величин в процессах, установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими	1.1–1.5	2.1, 1.2.4	Б, П	2

	величинами и формулами, единицами измерения)				
6	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы	2.1.6.–2.1.10, 2.1.12	1, 2.1–2.4	Б	1
7	Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины	2.2.6, 2.2.7, 2.2.9, 2.2.10	1, 2.1–2.4	Б	1
8	Относительная влажность воздуха, количество теплоты, КПД тепловой машины	2.1.14, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.9, 2.2.10	1, 2.1–2.4	Б	1
9	МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	2.1, 2.2	2.1	Б, П	2
10	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах, установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	2.1, 2.2	1, 2.4	П,Б	2
11	Закон Кулона, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца	3.1.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.7–3.2.9	1, 2.1–2.4	Б	1
12	Механика, МКТ, термодинамика (методы научного познания)	1.1–2.10	2.1	Б	1
Часть 2					
13	Механика (расчетная задача)	1.1–1.5	2.6	П	2
14	Молекулярная физика (расчетная задача)	2.1, 2.2	2.6	П	2
15	Механика – электродинамика (качественная задача)	1.1–3.2	2.6, 3	П	2
16	Механика, молекулярная физика (расчетная задача)	1.1–1.5	2.6	В	3
<p>Всего заданий – 16; из них по уровню сложности: Б – 10; П – 5; В – 1. Максимальный первичный балл за работу – 24. Общее время выполнения работы – 90 мин.</p>					