

**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 Федеральной рабочей программой среднего общего образования по предмету «Физика. Углубленный уровень».

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры итогового контроля по физике в 10 классе

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 17 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 14 заданий, из которых 11 заданий с самостоятельной записью ответа в виде числа, 2 задания на множественный выбор, 1 задание на установление соответствия.

Часть 2 содержит 3 задания в форме 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 34	Тип заданий
1	Часть 1	14	17	65	С кратким ответом
2	Часть 2	3	9	35	С развернутым ответом
	Итого	17	26	100	

Всего для формирования КИМ используется несколько планов. Для обеспечения более доступного восприятия информации все задания группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электродинамика.

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 15–17) 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	7	6	1
Молекулярная физика	6	5	1
Электродинамика	4	3	1
Итого	17	14	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 1.1.1–1.1.4, 1.3.1 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	1-11	1-11	–
Требование 1.2.5 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	12-14	12-14	–
Требование 1.2.4, 1.2.6 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	3	–	3
Требования 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	1-17 15-17	1-14	15-17 15-17

Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	1-17		15-17
Итого	17	14	3

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 (7 заданий с кратким ответом). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов.

Задания повышенного уровня распределены так же входят в состав 1 части: 4 заданий с кратким ответом, 2 задания на множественный выбор и 1 задание на установление. 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.

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 26
Базовый	7	7	27
Повышенный	7	10	38
Высокий	3	9	35
Итого	17	26	100

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

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом.

Задания 1-11 оцениваются 1 баллом.

Задания 13-14 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.

Задание 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 – 26.

Критерии выставления оценки

Оценка	5	4	3	2
Количество баллов	21-26	15-20	7-14	0-6

8. Продолжительность переводного экзамена по физике в 10 классе

На выполнение всей экзаменационной 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 кратким ответом – 3–5 минут;
- 3) для каждого задания с развернутым ответом – 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.

Обобщенный план варианта КИМ по физике для 10 класса

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%);

П – повышенный (40–60%); В – высокий (менее 40%).

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 и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени	2.1.3	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
2	Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей	2.1.2	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
3	Второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО. Третий закон Ньютона для материальных точек. Сила тяжести. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила упругости.	2.2.3- 2.2.6	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	П	1
4	Закон сохранения импульса в ИСО.	2.3.2	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	П	1
5	Закон сохранения механической энергии	2.3.5- 2.3.7	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	П	1
6	Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара	3.1.8	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1

7	Уравнение Клапейрона – Менделеева. Количество вещества.	3.1.3, 3.1.7	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
8	Графическая интерпретация работы газа	3.2.4	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	П	1
9	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД	3.2.5	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
10	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона	4.1.4	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
11	Закон Ома для участка цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников	4.2.2, 4.2.4	1.1.1–1.1.4, 1.3.1	Б	1
12	Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Свободное падение. Ускорение свободного падения	2.1.2, 2.1.4	1.2.5	П	2
13	Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое равновесие. Температура. Модель идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Закон Дальтона	3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7	1.2.5	П	2
14	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	4.2.7, 4.2.4	1.2.5	П	2
Часть 2					
15	Механика. Задача на движение тела или системы тел с ускорением под действием нескольких сил	2.2	1.2.4, 1.2.6	В	3
16	Основы термодинамики. Задача на решение уравнение теплового баланса.	3.2	1.2.4, 1.2.6	В	3
17	Электродинамика. Задача на вид соединения проводников и на	4.2	1.2.4, 1.2.6	В	3

	законы Ома для участка цепи и для полной цепи.				
Всего заданий – 17; из них по уровню сложности: Б – 7; П – 7; В – 3. Максимальный первичный балл за работу – 26. Общее время выполнения работы – 120 мин.					