

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель Федеральной
службы по надзору в сфере
образования и науки



В.А. Болотов
2008 г.

Государственная (итоговая) аттестация выпускников IX классов
общеобразовательных учреждений 2008 г.
(в новой форме) по ФИЗИКЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

экзаменационной работы по физике
государственной (итоговой) аттестации выпускников IX классов
общеобразовательных учреждений (в новой форме) 2008 г.

подготовлена Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Директор ФИПИ

А.Г.Ершов

**Спецификация экзаменационной работы для проведения государственной
итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреж-
дений 2008 года (в новой форме)
по ФИЗИКЕ**

1. Назначение экзаменационной работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике учащихся IX классов общеобразовательных учреждений с целью их государственной (итоговой) аттестации. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме учащихся в профильные классы средней школы.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

- 1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по физике (приложение к Приказу Минобразования России от 19.05.1998 №1236 «Об утверждении временных требований к обязательному минимуму содержания основного общего образования»).
- 2) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей и включает 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 18 задания с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 4 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 19 и 20 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задания 21 и 22 содержат расчетные задачи.

Часть 3 содержит 4 задания, для которых необходимо привести развернутый ответ. Задание 23 представляет собой практическую работу, для выполнения которой необходимо использовать лабораторное оборудование.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 36	Тип заданий
1	Часть 1	18	18	50%	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	4	6	17%	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	4	12	33%	Задания с развернутым ответом
Итого: 3		26	36	100%	

4. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в кодификаторе элементов содержания по физике. В экзаменационной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы:

1. **Механические явления.**
2. **Тепловые явления.**
3. **Электромагнитные явления.**
4. **Квантовые явления.**

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.

В таблице 2 дано распределение заданий по разделам (темам). Задания части 3 (задания 24-26) проверяют комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Таблица 2

Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики в зависимости от формы заданий

Разделы (темы) курса физики, включенные в экзаменационную работу	Число заданий			
	Вся работа	Часть 1 (с выбором ответа)	Часть 2 (с кратким ответом)	Часть 3 (с развернутым ответом)
Механические явления	8-12	6-10	1-2	1-2
Тепловые явления	5-8	3-6	1-2	1-2
Электромагнитные явления	8-12	6-10	1-2	1-2
Квантовые явления	1-4	1-4	0-1	—
Итого:	26	18	4	4

Экзаменационная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки **следующих** видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики:
 - 1.1.Понимание смысла понятий.
 - 1.2.Понимание смысла физических явлений.
 - 1.3.Понимание смысла физических величин.
 - 1.4.Понимание смысла физических законов.
2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
3. Решение задач различного типа и уровня сложности.
4. Понимание текстов физического содержания.

В таблице 3 приведено распределение заданий по видам деятельности в зависимости от формы заданий.

Таблица 3

**Распределение заданий по видам деятельности
в зависимости от формы заданий**

Виды деятельности	Число заданий		
	Часть 1 (с выбором ответа)	Часть 2 (с кратким ответом)	Часть 3 (с развер- нутым ответом)
1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики			
1.1 Понимание смысла понятий	1-2		
1.2 Понимание смысла физических явлений	2-4	0-1	
1.3 Понимание смысла физических величин	4-6	1	
1.4 Понимание смысла физических законов	4-6		
2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	1	0-1	1
3. Решение задач различного типа и уровня сложности	2	2	3
4. Понимание текстов физического содержания	3		
Итого:	18	4	4

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 15 и 23. При этом в 2008 г. задания с выбором ответа контролируют следующие умения:

- формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;
- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.

Экспериментальное задание 23 в текущем году проверяет только **умение проводить косвенные измерения физических величин**: плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока.

Понимание текстов физического содержания проверяется группой заданий 16 – 18. В этом случае для одного и того же текста формулируются вопросы, которые контролируют умения:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию из текста в измененной ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

Задания, в которых необходимо решить задачи, представлены в различных частях работы. Это два задания повышенного уровня с выбором ответа (они могут стоять на позициях 6, 8 или 13 в зависимости от тематической принадлежности задачи), два задания с кратким ответом во второй части работы и три задания высоко-

го уровня с развернутым ответом. Задание 26 – качественный вопрос (задача), представляющий описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания для итоговой аттестации по физике характеризуются также по способу представления информации в задании или дистракторах и подбираются таким образом, чтобы проверить умения учащихся читать графики зависимости физических величин, табличные данные или использовать различные схемы или схематичные рисунки.

5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

В экзаменационной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня включены в первую часть работы (14 заданий с выбором ответа) и во вторую часть (задания 19 и 20 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, явлений и законов, а также умение работать с информацией физического содержания.

Задания повышенного уровня распределены между всеми частями работы: 4 задания с выбором ответа, 2 задания с кратким ответом и одно задание с развернутым ответом. Все они направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать качественные и расчетные задачи по какой-либо из тем школьного курса физики.

Задания 23 – 25 третьей части являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации при решении задач, а также проводить экспериментальные исследования. Включение в третью часть работы заданий высокого уровня сложности позволяет дифференцировать учащихся при отборе в профильные классы.

В таблице 4 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 36
Базовый	16	18	50%
Повышенный	7	8	22%
Высокий	3	10	28%
Итого:	26	36	100%

6. Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) для базовых заданий части 2 – 4 минуты, заданий повышенной сложности – 4 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 – от 3 до 8 минут;
- 3) для каждого задания части 3 – от 15 до 25 минут.

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 150 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) и экспериментальное оборудование (Приложение 2). Полный перечень материалов и оборудования указывается в специальном приложении к КИМ для организаторов экзамена.

8. Условия проведения и проверки экзамена (требования к специалистам)

Экзамен проводится в кабинетах физики. На экзамене присутствует специалист по физике, который проводит перед экзаменом инструктаж по технике безопасности и следит за соблюдением правил безопасного труда во время работы учащихся с лабораторным оборудованием.

Проверку экзаменационных работ (заданий с развернутыми ответами) осуществляют специалисты-предметники, прошедшие специальную подготовку для проверки заданий 2008 года.

9. Рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать:

- учебники, имеющие гриф Министерства образования и науки РФ;
- пособия, включенные в перечень учебных изданий, допущенных Министерством образования и науки РФ.

Перечень учебников размещён на Федеральном образовательном портале www.edu.ru в разделе Федеральный перечень учебников для общего образования.

10. План экзаменационной работы

В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1 – 14 группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Задание 15 контролирует владение основами знаний о методах научного познания, а задания 16 – 18 проверяют умение учащихся работать с информацией физического содержания. Эти задания подбираются исходя из необходимости проверки данных умений и независимо от содержательной принадлежности.

В частях 2 и 3 задания группируются также в зависимости от вида деятельности без учета тематической принадлежности.

В Приложении 1 приведен план демонстрационного варианта. Эквивалентность вариантов экзаменационной работы обеспечивается одинаковой средней сложностью различных вариантов КИМ, а также распределением заданий по видам деятельности и тематическим наполнением в соответствии с таблицами 2 и 3.

Приложение 1

План демонстрационного варианта экзаменационной работы по физике

Уровни сложности заданий: Б – базовый (примерный интервал процента выполнения – 60%-90%), П – повышенный (40%-70%), В – высокий (10%- 50%).

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<i>Часть 1</i>					
1	Равномерное и равноускоренное движение.	1.1 – 1.5	1.1 – 1.4	Б	2
2	Законы Ньютона. Силы в природе.	1.9 – 1.15	1.1 – 1.4	Б	2
3	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	1.16 – 1.20	1.1 – 1.4	Б	2
4	Простые механизмы. Механические колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности	1.21, 1.25, 1.6, 1.7	1.1 – 1.4	Б	2
5	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества	1.8, 1.22 – 1.24	1.1 – 1.4	Б	2
6	Механические явления	1.1 - 1.15	1.1 – 1.4, 3	П	4
7	Строение вещества. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи	2.1 – 2.5	1.1 – 1.4	Б, П	2, 4
8	Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний вещества	2.6 – 2.11	1.1 – 1.4, 3	П, Б	4, 2
9	Электризация тел. Постоянный ток	3.1 – 3.7	1.1 – 1.4	Б	2
10	Постоянный ток	3.5 – 3.9	1.1 – 1.4	Б	2
11	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	3.10 – 3.13	1.1 – 1.4	Б	2
12	Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики	3.14 – 3.20	1.1 – 1.4	Б	2
13	Электромагнитные явления	3.1 – 3.20	1.1 – 1.4	П	4
14	Радиоактивность. Ядерные реакции	4.1 – 4.4	1.1 – 1.4	Б	2
15	Владение основами знаний о методах научного познания	1 – 3	2	Б	2
16	Извлечение информации из текста физического содержания	1 – 4	4	Б	4
17	Применение информации из текста физического содержания	1 – 4	4	Б	4
18	Применение информации из текста физического содержания	1 – 4	4	П	4
<i>Часть 2</i>					
19	Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Использование физических явлений в технических устройствах.	1 – 4	1.2 – 1.4	Б	3
20	Выдающиеся ученые и их открытия. Формулы для вычисления физических величин.	1 – 4	1.3 – 1.4, 2	Б	3
21	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	1 – 3	3	П	8
22	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	1 – 3	3	П	8
<i>Часть 3</i>					
23	Экспериментальное задание по измерению физических величин	1 – 3	2	В	35

24	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	1 – 3	3	В	15
25	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	1 – 3	3	В	15
26	Качественная задача (механические, тепловые или электромагнитные явления)	1 – 3	3	П	15
<p>Всего заданий – 26, из них по типу заданий: с выбором ответа – 18, с кратким ответом – 4, с развернутым ответом – 4;</p> <p>по уровню сложности: Б – 16, П – 7, В – 3.</p> <p>Общее время выполнения работы – 150 мин.</p>					

**Перечень комплектов оборудования для проведения государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений 2008 года (по новой форме)
по ФИЗИКЕ**

Перечень комплектов оборудования для проведения экспериментальных заданий составлен на основе типовых наборов для фронтальных работ по физике (наборы лабораторные «Механика», «Электричество» и «Оптика», торговая марка «L-микро»), которые поставляются в образовательные учреждения в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

Внимание! При замене каких-либо элементов оборудования на аналогичные с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в перечень комплектов перед проведением экзамена и в образцы выполнения экспериментальных заданий каждого варианта перед проверкой экзаменационных работ экспертами.

Комплект №1

(измерение плотности вещества)

весы рычажные с набором гирь

измерительный цилиндр (мензурка) с пределом измерения 100 мл, $c = 1$ мл.

стакан с водой

цилиндр стальной на нити $V = 20 \text{ см}^3$, $m = 156$ г, обозначенный №1

цилиндр латунный на нити $V = 20 \text{ см}^3$, $m = 170$ г, обозначенный №2

Комплект №2

(измерение выталкивающей силы)

динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($c = 0,1$ Н)

стакан с водой

цилиндр стальной на нити $V = 20 \text{ см}^3$, $m = 156$ г, обозначенный №1

цилиндр латунный на нити $V = 20 \text{ см}^3$, $m = 170$ г, обозначенный №2

Комплект №3

(измерение жесткости пружины)

штатив лабораторный с муфтой и лапкой

пружина жесткостью (40 ± 1) Н/м

3 груза массой по (100 ± 2) г

динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($c = 0,1$ Н)

линейка длиной 20-30 см с миллиметровыми делениями

Комплект №4

(измерение коэффициента трения скольжения)

каретка с крючком на нити $m = 100$ г

2 груза массой по (100 ± 2) г

динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($c = 0,1$ Н)

направляющая рейка

Комплект №5

(измерение сопротивления проводника, работы электрического тока, мощности электрического тока в проводнике)

источник питания постоянного тока 4,5 В

вольтметр 0-6 В, $c = 0,2$ В

амперметр 0-2 А, $c = 0,1$ А

переменный резистор (реостат) , 10 Ом

резистор, 6 Ом, обозначенный R_1

резистор, 12 Ом, обозначенный R_2

соединительные провода, 8 шт.

ключ

рабочее поле

Комплект №6

(измерение оптической силы линзы)

собирающая линза, фокусное расстояние 60 мм

линейка длиной 20-30 см с миллиметровыми делениями

экран

рабочее поле

Каждый комплект сформирован для выполнения задания одним экзаменуемым. В аудитории при проведении экзамена используется четыре экзаменационных варианта и при этом предлагается четыре экспериментальных задания (два по механике и два по электричеству или оптике). Например, в аудитории на 16 экзаменуемых могут использоваться одновременно 4 комплекта №1 (измерение плотности вещества), 4 комплекта № 4 (измерение коэффициента трения) и 8 комплектов № 5 (измерение сопротивления резистора, измерение мощности электрического тока).