

Всероссийская проверочная работа по ФИЗИКЕ

**ОПИСАНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ  
ПО ФИЗИКЕ  
11 класс**

подготовлено Федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**1. Назначение всероссийской проверочной работы**

Всероссийская проверочная работа (ВПП) предназначена для итоговой оценки учебной подготовки выпускников среднего общего образования, изучавших физику на базовом уровне.

**2. Документы, определяющие содержание ВПП**

Содержание всероссийской проверочной работы по физике определяется на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта (ФК ГОС) среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

**3. Подходы к отбору содержания и разработке структуры ВПП**

На основании ФК ГОС базового уровня разработан кодификатор, определяющий перечень элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций для проведения ВПП по физике (см. Приложение).

Структура проверочной работы отражает необходимость проверки всех основных требований к уровню подготовки выпускников по курсу физики базового уровня. В работу включены группы заданий, проверяющие умения, являющиеся составной частью требований к уровню подготовки выпускников. Отбор содержания курса физики для ВПП осуществляется с учётом общекультурной и мировоззренческой значимости элементов содержания и их роли в общеобразовательной подготовке выпускников.

В начале работы предлагается девять заданий, которые проверяют понимание выпускниками основных понятий, явлений, величин и законов, изученных в курсе физики. Здесь проверяются следующие умения: группировать изученные понятия; находить определения физических величин или понятий; узнавать физическое явление по его описанию и выделять существенные свойства в описании физического явления; анализировать изменение физических величин в различных процессах; работать с физическими моделями; использовать физические законы для объяснения явлений и процессов; строить графики зависимости физических

величин, характеризующие процесс по его описанию, и применять законы и формулы для расчёта величин.

Следующая группа из трёх заданий проверяет сформированность у выпускников методологических умений. Первое задание строится на основе фотографии измерительного прибора и оценивает снятие показаний с учётом заданной погрешности измерений. Второе задание проверяет умение анализировать данные опытов, представленные в виде графиков или таблиц. В третьем задании из данной группы предлагается по заданной гипотезе самостоятельно спланировать несложное исследование и описать его проведение.

Далее предлагается группа из трёх заданий, проверяющих умение применять полученные знания для описания устройства и принципов действия различных технических объектов. Первое задание предлагает выпускникам определить физическое явление, лежащее в основе принципа действия указанного прибора (или технического объекта). Далее следуют два контекстных задания. В них предлагается описание какого-либо устройства или фрагмент из инструкции по использованию устройства. На основании имеющихся сведений выпускникам необходимо выделить явление (процесс), лежащее(-ий) в основе работы устройства, и продемонстрировать понимание основных характеристик устройства или правил его безопасного использования.

Последняя группа из трёх заданий проверяет умения работать с текстовой информацией физического содержания. Как правило, предлагаемые тексты содержат различные виды графической информации (таблицы, схематичные рисунки, графики). Задания в группе выстраиваются, исходя из проверки различных умений по работе с текстом: от вопросов на выделение и понимание информации, представленной в тексте в явном виде, до заданий на применение информации из текста и имеющихся знаний.

#### 4. Структура и содержание всероссийской проверочной работы

Каждый вариант ВПР содержит 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работу включено 10 заданий, ответы к которым представлены в виде набора цифр, символов, букв, слова или словосочетания. В работе содержится 8 заданий с развёрнутым ответом, которые различаются объёмом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трёх-четырёх предложений (например, при описании плана проведения опыта).

При разработке содержания проверочной работы учитывается необходимость оценки усвоения выпускниками элементов содержания из всех разделов курса физики базового уровня: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика». В таблице приведено распределение заданий по разделам курса. Часть заданий в работе имеет комплексный характер и включает в себя элементы содержания из разных разделов, задания 15–18 строятся на основе текстовой информации, которая может также относиться сразу к нескольким разделам курса физики. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам курса физики.

*Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам курса физики*

Содержательные разделы	Количество заданий
Механика	4–7
Молекулярная физика	3–6
Электродинамика	4–7
Квантовая физика	2–5
ИТОГО	18

Проверочная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки требований к уровню подготовки выпускников, указанных в разделе 2 кодификатора. В таблице 2 приведено распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий.

*Таблица 2. Распределение заданий по видам умений и способам действий*

Основные умения и способы действий	Количество заданий
Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	9
Объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний	3
Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов	3

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	3
ИТОГО	18

В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 3. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 27
Базовый	14	20	74
Повышенный	4	7	26
ИТОГО	18	27	100

#### 5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания 2–6, 10, 11, 14, 16 и 17 считаются выполненными, если записанный выпускником ответ совпадает с верным ответом. Задания 1, 7–9, 12, 13, 15 и 18 оцениваются с учётом правильности и полноты ответа. К каждому заданию с развёрнутым ответом приводится инструкция, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от 0 до максимального балла.

Задания 3, 6, 10, 11, 16 и 17 оцениваются 1 баллом.

Задания 2, 4 и 5 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.

Для каждого задания в разделе «Ответы и критерии оценивания» приведены варианты ответов, которые можно считать верными, и критерии оценивания.

Полученные выпускниками баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл выпускника переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода, которая приведена в таблице 4.

Таблица 4. Рекомендуемая шкала перевода суммарного балла за выполнение ВПР в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0–9	10–15	16–21	22–27

#### 6. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 1,5 часа (90 минут).

#### 7. Условия выполнения работы

Ответы на задания всероссийской проверочной работы записываются в тексте работы в отведённых для этого местах. В инструкции к варианту описываются правила записи ответов к заданиям.

#### 8. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении ВПР по физике используется непрограммируемый калькулятор (на каждого выпускника).

#### 9. Обобщённый план варианта ВПР по ФИЗИКЕ

Коды ЭС (элементов содержания) представлены в соответствии с разделом 1, а коды требований – в соответствии с разделом 2 кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций для проведения всероссийской проверочной работы по ФИЗИКЕ (см. Приложение).

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%).

№ задания	Проверяемые умения / элементы содержания	Коды ЭС	Коды требований	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Задания 1–9. Понимание смысла понятий, величин, законов. Объяснение явлений</b>					
1	Группировка понятий (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы)	2–5	1.1	Б	2
2	Определение понятий и величин	2–5	1.1	Б	2
3	Распознавание физических явлений в описаниях опытов или свойств явлений	2–4	1.3	Б	1
4	Описание физических явлений или опытов	2–4	1.1, 1.2, 1.3,	Б	2
5	Анализ изменения физических величин в процессах	2, 3	1.2, 1.3,	Б	2
6	Распознавание физических моделей	5	1.1	Б	1
7	Применение законов для объяснения явлений	3, 5	1.2, 1.3,	Б	1
8	Построение графика по описанию процесса	1, 2	1.2, 1.3	П	2
9	Применение формулы для расчёта физической величины	4	1.2, 1.3	Б	2
<b>Задания 11–13. Методы научного познания: наблюдения и опыты</b>					
10	Определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов	2–4	2.3	Б	1
11	Оценка результатов измерений на основании графика или таблицы	2–4	2.3	Б	1
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	2–4	2.4	П	2

<b>Задания 14, 15. Устройство и принцип действия технических объектов</b>					
13	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора)	2–5	2.2	Б	2
14	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств	2–5	2.2, 2.7	Б	1
15	Объяснение правил безопасного использования технического устройства	2–5	2.2, 2.7	П	1
<b>Задания 16–18. Работа с текстом физического содержания</b>					
16	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках	2–5	2.5	Б	1
17	Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации	2–5	2.5	Б	1
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач	2–5	2.5, 2.7	П	2
Всего заданий – <b>18</b> ; из них по уровню сложности: Б – <b>14</b> ; П – <b>4</b> . Максимальный балл за работу – <b>27 баллов</b> . Общее время выполнения работы – <b>90 мин</b> .					

В Приложении приведён кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций для проведения всероссийской проверочной работы по физике.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников  
общеобразовательных организаций для проведения всероссийской  
проверочной работы по ФИЗИКЕ**

Кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций составлен на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями всероссийской проверочной работы по физике»
- раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется заданиями всероссийской проверочной работы по физике».

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями  
всероссийской проверочной работы по физике**

Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями ВПР
<b>1</b>	<b><i>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</i></b>
1.1	Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
1.2	Моделирование физических явлений и процессов
<b>2</b>	<b><i>МЕХАНИКА</i></b>
2.1	Механическое движение и его виды. Равномерное прямолинейное движение
2.2	Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение
2.3	Законы динамики: первый закон Ньютона, принцип суперпозиции сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона
2.4	Всемирное тяготение, закон всемирного тяготения
2.5	Законы сохранения в механике: закон изменения и сохранения импульса

2.6	Законы сохранения в механике: кинетическая энергия, потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести, закон изменения и сохранения механической энергии
<b>3</b>	<b><i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i></b>
3.1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства
3.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества
3.3	Модель идеального газа. Давление газа
3.4	Уравнение состояния идеального газа
3.5	Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел
3.6	Первый закон термодинамики
3.7	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
<b>4</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i></b>
4.1	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда
4.2	Электрическое поле
4.3	Электрический ток
4.4	Магнитное поле тока
4.5	Явление электромагнитной индукции
4.6	Электромагнитные волны. Волновые свойства света
4.7	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение
<b>5</b>	<b><i>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ</i></b>
5.1	Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм
5.2	Квантовые постулаты Бора
5.3	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра
5.4	Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Закон радиоактивного распада
5.5	Солнечная система
5.6	Звезды и источники их энергии
5.7	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников,  
достижение которых проверяется заданиями всероссийской  
проверочной работы по физике**

Код требо-вания	Требования к уровню подготовки выпускников
<b>1</b>	<b><i>Знать/понимать:</i></b>
1.1	смысл физических понятий
1.2	смысл физических величин
1.3	смысл физических законов
<b>2</b>	<b><i>Уметь:</i></b>
2.1	описывать и объяснять физические явления и свойства тел
2.2	объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний
2.3	отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных
2.4	проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов
2.5	воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях
2.6	использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, рационального природопользования и охраны окружающей среды