

**ПРОЕКТ**

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 (ВПР) предназначена для итоговой оценки учебной подготовки выпускников, изучавших школьный курс физики на базовом уровне.

### **2. Документы, определяющие содержание ВПР**

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 ВПР**

На основании ФК ГОС по физике базового уровня разработан кодификатор, определяющий перечень элементов содержания и перечень способов деятельности, выносимых на итоговую проверку (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 ВПР осуществляется с учетом общекультурной и мировоззренческой значимости элементов содержания и их роли в общеобразовательной подготовке выпускников.

В начале работы предлагается 10 заданий, которые проверяют понимание основных понятий, явлений, величин и законов, изученных в курсе физики. Эта группа заданий проверяет умения различать изученный понятийный аппарат и применять величины и законы для описания и объяснения явлений и процессов. Здесь 3 задания построены на содержании механики; 2 задания – на содержании молекулярной физики; 3 задания – на содержании электродинамики и 1 задание – на материале квантовой физики.

Следующая группа из двух заданий проверяет сформированность методологических умений. Первое задание строится на основе фотографии измерительного прибора и оценивает снятие показаний с учетом заданной погрешности измерений. Во втором задании предлагается по заданной

гипотезе самостоятельно спланировать несложное исследование и описать его проведение.

Далее предлагается группа из трех заданий, проверяющих умение применять полученные знания для описания устройства и принципов действия различных технических объектов или распознавать изученные явления и процессы в окружающем мире. Первое задание имеет комплексный характер и предлагает учащимся либо определить физическое явление, которое проявляется в различных процессах из окружающей жизни, либо определить физическое явление, лежащее в основе принципа действия указанного прибора (или технического объекта). Далее идут два контекстных задания. Здесь предлагается описание какого-либо устройства (как правило, это устройства, с которыми учащиеся встречаются в повседневной жизни). На основании имеющихся сведений учащимся необходимо выделить явление или процесс, лежащий в основе работы устройства и продемонстрировать понимание основных характеристик устройства или правил его безопасного использования.

Последняя группа из трех 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 подобраны, 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 имеющегося запаса знаний.

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

Каждый вариант ВПР содержит 18 заданий, различающихся формами и уровнями сложности. В работу включено 13 заданий, ответы к которым представлены в виде последовательности цифр, символов, букв, слова или нескольких слов. В работе содержится 5 заданий с развернутым ответом, которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трех-четырех предложений (например, при описании плана проведения опыта).

При разработке содержания проверочной работы учитывается необходимость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса физики базового уровня: механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики и элементов астрофизики. В таблице приведено распределение заданий по разделам курса. Часть заданий в работе имеют комплексный характер и включают 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*

<b>Раздел курса физики</b>	<b>Количество заданий</b>
Механика	4–6
Молекулярная физика	3–5
Электродинамика	4–6
Квантовая физика	1–4
<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>

ВПР разрабатывается исходя из необходимости проверки требований к уровню подготовки выпускников, указанных в разделе 2 кодификатора. В таблице 2 приведено распределение заданий по основным умениям и способам действий.

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

<b>Основные умения и способы действий</b>	<b>Количество заданий</b>
Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	10
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	2
Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	3
<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>

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 26
Базовый	14	19	73
Повышенный	4	7	27
ИТОГО	18	26	100

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

Задания 2, 4–7, 9–11, 13–17 считаются выполненными, если записанный учеником ответ совпадает с верным ответом.

Выполнение каждого из заданий 4–7, 9–11, 14, 16 и 17 оценивается 1 баллом.

Выполнение каждого из заданий 2, 13 и 15 оценивается 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного приведены варианты ответов, которые можно считать верными, и критерии оценивания.

Выполнение каждого из заданий с развернутым ответом 1, 3, 8, 12 и 18 оценивается с учетом правильности и полноты ответа. К каждому заданию с развернутым ответом приводится инструкция, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от нуля до максимального балла.

### 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 отведенных для этого местах. В инструкции к варианту описаны правила записи ответов к заданиям.

### 8. Дополнительные материалы и оборудование

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

### 9. Обобщенный 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 заданий: 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><i>Задания 1–9. Понимание смысла понятий, величин, законов. Объяснение явлений</i></b>					
1	Группировка понятий (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы)	2–5	1.1	Б	2
2	Интерпретация данных, представленных в виде графика / Кинематика	2.1, 2.2	1.2	Б	2
3	Понимание смысла законов и принципов / Динамика	2.3, 2.4	1.3	Б	2
4	Определение изменения величин в физических процессах / Законы сохранения в механике	2.5, 2.6	1.2, 1.3, 2.1	Б	1
5	Описание процессов при помощи физических величин / Молекулярная физика	3.2, 3.6	1.2, 1.3, 2.1	Б	1
6	Распознавание характеристик изученных объектов и процессов / Молекулярная физика	3.3, 3.4	1.2, 1.3, 2.1	Б	1
7	Применение законов и формул для объяснения явлений / Электростатика	4.1, 4.2	1.3, 2.1	Б	1
8	Применение формулы для расчета физической величины / Постоянный ток, магнитное поле	4.3, 4.4	1.3	Б	2
9	Распознавание характеристик изученных объектов и процессов / Электромагнитная индукция, электромагнитные волны	4.5–4.7	1.2	Б	1

10	Использование моделей при решении задач / Квантовая физика	5.2–5.4	1.1, 2.1	Б	1
<b><i>Задания 11 и 12. Методы научного познания: наблюдения и опыты</i></b>					
11	Определение показания приборов/ Мензурка, динамометр, барометр, амперметр, вольтметр	2–4	2.3	Б	1
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	2–4	2.4	П	2
<b><i>Задания 13–15. Устройство и принцип действия технических объектов, физические явления в окружающей жизни</i></b>					
13	Распознавание примеров использования физических явлений и процессов в технике и проявления их в окружающей жизни	2–5	2.2	Б	2
14	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора)	2–5	2.2	П	1
15	Объяснение характера использования технического устройства (прибора), в том числе и правил его безопасного использования	2–5	2.2, 2.7	П	2
<b><i>Задания 16–18. Работа с текстом физического содержания</i></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	Выводы и интерпретация информации	2–5	2.5	Б	1
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний	2–5	2.5, 2.7	П	2
<p>Всего заданий – <b>18</b>; из них по уровню сложности: Б – <b>14</b>; П – <b>4</b>.  Максимальный балл за работу – <b>26 баллов</b>.  Общее время выполнения работы – <b>90 мин</b>.</p>					

В Приложении приведен 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 стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

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

Код кон- троли- руемо- го эле- мента	Элементы содержания, проверяемые заданиями ВПР
<b>1</b>	<b><i>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</i></b>
1.1	Научные методы познания окружающего мира
1.2	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы
<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 ее экспериментальные доказательства
3.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества
3.3	Давление газа
3.4	Уравнение состояния идеального газа
3.5	Строение и свойства жидкостей и твердых 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
5.2	Квантовые постулаты Бора
5.3	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра
5.4	Ядерные реакции. Ядерная энергетика
5.5	Солнечная система
5.6	Звезды и источники их энергии
5.7	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. 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 приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, рационального природопользования и охраны окружающей среды