Всероссийские проверочные работы
2027 год

Описание
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2027 году проверочной работы
по ФИЗИКЕ

10 класс

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Описание контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году проверочной работы по ФИЗИКЕ

10 класс

1. Назначение всероссийской проверочной работы

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся в целях осуществления мониторинга уровня и качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных основных общеобразовательных программ.

Назначение ВПР по учебному предмету «Физика» – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 10 классов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО).

Образовательные организации при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования, включают проведение ВПР в расписание учебных занятий. Образовательные организации могут использовать проверочные работы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, проводимых в рамках реализации образовательной программы.

Результаты ВПР могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания учебных предметов, а муниципальными органами управления образованием и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Не предусмотрено использование результатов проверочных работ для оценки деятельности педагогических работников, образовательных организаций, муниципальных органов управления образованием и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание и структура проверочной работы определяются на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413» и федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

3. Подходы к отбору содержания проверочной работы

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, уровневом и комплексном подходах к оценке образовательных достижений. В рамках ВПР наряду с предметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования оценивается также достижение метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Тексты заданий проверочных работ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

4. Структура проверочной работы

Проверочная работа состоит из двух частей и включает в себя 13 заданий. В части 1 содержатся задания 1–6; в части 2 – задания 7–13. Задания каждой части различаются по содержанию и проверяемым требованиям.

Задания 1, 2, 4, 7, 9 предполагают краткий ответ. В задании 3 необходимо сделать чертеж или рисунок.

Задания 5, 6, 8, 10–13 предполагают развернутую запись ответа.

5. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания

Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по физике для обучающихся 10 классов сформирован на основе ФГОС СОО и ФОП СОО.

В таблице 1 приведен перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Таблица 1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (МП СОО)
1	**Познавательные универсальные учебные действия (далее – УУД)**
1.1	***Базовые логические действия***
1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
1.1.2	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
1.1.3	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

1.1.4	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
1.1.5	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
1.2	***Базовые исследовательские действия***
1.2.1	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
1.2.2	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
1.2.3	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
1.2.4	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
1.2.6	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
1.2.7	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
1.3	***Работа с информацией***
1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
1.3.2	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
1.3.3	Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам
1.3.4	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
1.3.5	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
2	**Коммуникативные УУД**
2.1	***Общение***
2.1.1	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия
2.1.2	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
2.1.3	Аргументированно вести диалог

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

3	**Регулятивные УУД**
3.1	***Самоорганизация***
3.1.1	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям
3.1.2	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний
3.2	***Самоконтроль***
3.2.1	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
3.2.2	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
3.3	***Эмоциональный интеллект***, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

В таблице 2 приведен перечень проверяемых предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (соотнесены с метапредметными результатами).

Таблица 2

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ППР СОО)**	**Метапред-метный результат**[1]
10.1	Демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей	МП 1.1.1–1.1.5

[1] Здесь и далее: регулятивные универсальные учебные действия (далее – УУД) (п. 3.1 «Самоорганизация», п. 3.2 «Самоконтроль» и п. 3.3 «Эмоциональный интеллект» таблицы 1) проявляются при оценке любых предметных результатов, которые направлены на проверку различных познавательных и коммуникативных УУД. Акцент на конкретные регулятивные УУД будет зависеть от используемой формы и метода оценки предметного результата.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

10.2	Учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд - при решении физических задач	МП 1.1.1–1.1.5
10.3	Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов	МП 1.1.2; 1.1.3
10.4	Описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	МП 1.1.1–1.1.5
10.5	Описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам	МП 1.1.1–1.1.5
10.6	Описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	МП 1.1.1–1.1.5
10.7	Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул	МП 1.1.1–1.1.5; 1.2.3

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

	с абсолютной температурой, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости	
10.8	Объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни	МП 1.1.1–1.1.5; 1.3
10.9	Выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений; при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы	МП 1.2.1–1.2.7
10.10	Осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений	МП 1.2.1–1.2.7
10.11	Исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования	МП 1.2.1–1.2.7
10.12	Соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования	МП 3.1; 3.2
10.13	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины	МП 1.1.1–1.1.5
10.14	Решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	МП 1.1.1–1.1.5
10.15	Использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию	МП 1.3.1–1.3.5; 2.1
10.16	Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	МП 1.3.1–1.3.5; 2.1
10.17	Использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде	МП 1.2.1–1.2.7

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

10.18	Работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	МП 2.1.1–2.1.3; 2.2

В таблице 3 приведен перечень проверяемых элементов содержания.

Таблица 3

Код	Проверяемые элементы содержания (ПЭС)
1	***Физика и методы научного познания***
1.1	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике
1.2	Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей
2	***Механика***
2.1	***Кинематика***
2.1.1	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория
2.1.2	Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей
2.1.3	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени
2.1.4	Свободное падение. Ускорение свободного падения
2.1.5	Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение
2.1.6	Технические устройства: спидометр, движение снарядов, цепные и ременные передачи
2.1.7	Практические работы. Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально
2.2	***Динамика***
2.2.1	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета
2.2.2	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил
2.2.3	Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек
2.2.4	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела
2.2.5	Сила упругости. Закон Гука
2.2.6	Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе
2.2.7	Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела
2.2.8	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

2.2.9	Технические устройства: подшипники, движение искусственных спутников
2.2.10	Практические работы. Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформируемой пружине и резиновом образце, от величины их деформации. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения
2.3	***Законы сохранения в механике***
2.3.1	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела
2.3.2	Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение
2.3.3	Работа силы
2.3.4	Мощность силы
2.3.5	Кинетическая энергия материальной точки. Теорема о кинетической энергии
2.3.6	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли
2.3.7	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии
2.3.8	Упругие и неупругие столкновения
2.3.9	Технические устройства: движение ракет, водомет, копер, пружинный пистолет
2.3.10	Практические работы. Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела
3	***Молекулярная физика и термодинамика***
3.1	***Основы молекулярно-кинетической теории***
3.1.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества
3.1.2	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей
3.1.3	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро
3.1.4	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия
3.1.5	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа
3.1.6	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина
3.1.7	Уравнение Клапейрона – Менделеева. Закон Дальтона
3.1.8	Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара
3.1.9	Технические устройства: термометр, барометр
3.1.10	Практические работы. Измерение массы воздуха в классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа
3.2	***Основы термодинамики***
3.2.1	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения
3.2.2	Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа
3.2.3	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты при теплопередаче
3.2.4	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа
3.2.5	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия (далее – КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

3.2.6	Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые двигатели. Экологические проблемы теплоэнергетики
3.2.7	Технические устройства: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер
3.2.8	Практические работы. Измерение удельной теплоемкости
3.3	***Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы***
3.3.1	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления
3.3.2	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар
3.3.3	Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы
3.3.4	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация
3.3.5	Уравнение теплового баланса
3.3.6	Технические устройства: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии
3.3.7	Практические работы. Измерение влажности воздуха
4	***Электродинамика***
4.1	***Электростатика***
4.1.1	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов
4.1.2	Проводники, диэлектрики и полупроводники
4.1.3	Закон сохранения электрического заряда
4.1.4	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона
4.1.5	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электрического поля
4.1.6	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов
4.1.7	Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость
4.1.8	Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора
4.1.9	Технические устройства: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, ксерокс, струйный принтер
4.1.10	Практические работы. Измерение электроемкости конденсатора
4.2	***Постоянный электрический ток. Токи в различных средах***
4.2.1	Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток
4.2.2	Напряжение. Закон Ома для участка цепи
4.2.3	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества
4.2.4	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников
4.2.5	Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца
4.2.6	Мощность электрического тока
4.2.7	Электродвижущая сила (далее – ЭДС) и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание
4.2.8	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость
4.2.9	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков
4.2.10	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Полупроводниковые приборы
4.2.11	Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз
4.2.12	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

4.2.13	Технические устройства: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника
4.2.14	Практические работы. Изучение смешанного соединения резисторов. Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления. Наблюдение электролиза

6. Распределение заданий проверочной работы по позициям кодификатора

В таблице 4 представлена информация о распределении заданий по позициям кодификатора.

Таблица 4

№	Проверяемые элементы содержания (ПЭС)	Проверяемые предметные результаты (ППР)	Код ПЭС/ ППР	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
		Часть 1			
1	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.2/10.3–10.7	Б	1
2	Молекулярная физика, термодинамика	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	3.1–3.3/ 10.2; 10.3; 10.5; 10.7; 10.14	Б	1
3	Электростатика, законы постоянного тока	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	4.1; 4.2/ 10.2; 10.3; 10.6; 10.7; 10.14	Б	1

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

4	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.2/ 10.2– 10.7; 10.14	Б	1
5	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.2/10.2; 10.4– 10.7; 10.13	П	2
6	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике	Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов	2.1–2.3/ 10.2; 10.4; 10.7; 10.13	П	4
Часть 2					
7	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов,	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2/ 10.3– 10.7; 10.14; 10.17	Б	2

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

		понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности			
8	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов. Овладение различными способами работы с информацией физического содержания, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 10.4–10.0; 10.13; 10.17	Б	2
9	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 1.7; 10.10; 10.11	Б	1

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

10	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов. Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 10.2– 10.7; 10.14	Б	1
11	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 10.2; 10.3; 10.9; 10.1	П	2
12	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 10.3; 10.7; 10.8; 10.14; 10.17	П	1
13	Кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны, молекулярная физика, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	2.1–2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2/ 10.3; 10.7; 10.8; 10.14; 10.17	П	1
Всего заданий – **13**, из них по уровню сложности: Б – **8**; П – **5**. Максимальный первичный балл – **20**					

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

7. Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 5 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 5

№	Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
1	Базовый	8	10	50
2	Повышенный	5	10	50
	ИТОГО	13	20	100

8. Типы заданий, сценарии выполнения заданий

В задании 1 проверяется умение школьника выбрать из списка верные утверждения. В утверждениях описываются классические ситуации, модели физических явлений, определения физических величин.

В задании 2 проверяется умение решения качественных задач по темам «Молекулярная физика» и «Термодинамика».

В задании 3 проверяется умение решения качественных задач по темам «Электродинамика» на уровне 10 класса СОО.

Задание 4 – текстовая задача с графиком. Проверяются умения читать графики, извлекать из графиков (схем) информацию и делать на ее основе выводы. В задаче предлагается проанализировать график и сделать выбор верных утверждений из списка, описывающих изменяемую физическую величину и причины ее изменения.

Задание 5 – классическая теоретическая задача на применение одной формулы. Проверяет умение проводить расчеты физических величин, переводить физические величины в разные размерности, округлять полученный результат. В качестве ответа необходимо привести развернутое решение.

Задание 6 – классическая теоретическая задача на применение двух формул из раздела «Механика». В первом вопросе задания необходимо найти некоторую величину, которая впоследствии будет использована для поиска ответа на второй вопрос задачи. В качестве ответа необходимо привести развернутое решение.

Задание 7 – качественная задача. Необходимо сделать утверждение об уменьшении или увеличении двух величин в описываемом в условии физическом явлении.

Задание 8 – практико-ориентированная задача. Условие задачи отсылает школьника к бытовым вопросам, связанным с физикой. В качестве ответа необходимо привести развернутое решение.

Задание 9 предполагает проверку навыков экспериментатора. В задании может быть предложено рассчитать неточно заданную величину или снять показание с прибора. Требуется численный ответ.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

В условии задания 10 приводится описание классического физического опыта. В качестве решения школьнику необходимо указать, какой вывод можно сделать на основе полученного в результате опыта. Требуется развернутый ответ.

Задание 11 нацелено на проверку понимания обучающимися базовых принципов постановки физического эксперимента. В условии описан список оборудования и задан вопрос о возможном устройстве экспериментальной установки и о порядке действий, необходимых для проведения эксперимента по исследованию некоторого физического явления или закономерности. Требуется развернутое решение.

Перед выполнением заданий 12 и 13 учащимся необходимо изучить текст с описанием действия некоторого физического прибора и правил техники безопасности при его применении. После этого необходимо ответить на вопросы, связанные с изученным материалом.

9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания 1, 2, 3, 4, 9 оцениваются 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 7 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

Ответ на каждое из заданий 5, 6, 8, 10–13 оценивается в соответствии с критериями.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

Полученные участником ВПР баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл обучающегося переводится в отметку по пятибалльной шкале с учетом рекомендуемой шкалы перевода, приведенной ниже.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–10	11–15	16–20

10. Продолжительность проверочной работы

На выполнение проверочной работы отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей. Задания частей 1 и 2 могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни. На выполнение заданий каждой части отводится один урок (не более 45 минут).

11. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для проведения проверочной работы

При проведении работы может использоваться непрограммируемый калькулятор.

12. Рекомендации по подготовке к работе

Специальная подготовка к проверочной работе не требуется.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки