

**Описание
 проверочной работы по физике (углублённый уровень)
 для обучающихся 10-х классов
 образовательных организаций города Москвы,
 участвующих в реализации городских образовательных проектов**

1. Назначение проверочной работы

Проверочная работа проводится с целью определения уровня подготовки по физике обучающихся 10-х классов образовательных организаций, участвующих в реализации городских образовательных проектов.

Период проведения – май.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики проверочной работы

Содержание и основные характеристики проверочной работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413);

– Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказом Минпросвещения России от 26.06.2025 № 495);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по физике (подготовлен ФГБНУ «ФИПИ»).

3. Условия проведения проверочной работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Проверочная работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование: справочные материалы (в системе компьютерного тестирования), непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления тригонометрических функций (\cos , \sin , tg), линейка.

4. Время выполнения проверочной работы

Время выполнения проверочной работы – 60 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрены автоматические пятиминутные перерывы.

5. Содержание и структура проверочной работы

Каждый вариант проверочной работы состоит из 17 заданий.

Содержание проверочной работы охватывает учебный материал курса физики 10-го класса по темам «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика (электростатика)».

В таблице 1 представлено распределение заданий проверочной работы по основным разделам содержания учебного предмета.

Таблица 1

Распределение заданий по основным разделам содержания

№ п/п	Разделы освоения учебного предмета	Количество заданий
1.	Механика (кинематика, динамика, законы сохранения в механике, гидростатика)	6–8
2.	Молекулярная физика (основы МКТ, основы термодинамики)	6–8
3.	Электродинамика (электростатика)	3–5

Приоритетом при составлении варианта работы является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: усвоения понятийного аппарата курса физики 10-го класса, овладения методологическими знаниями, применения знаний при объяснении физических явлений и решении задач.

Распределение заданий по блокам проверяемых умений представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий по блокам проверяемых умений

№ п/п	Предметные требования к результатам обучения	Количество заданий
1.	Описывать изученные физические явления, процессы и свойства тел (механические, тепловые, электрические), правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	3
2.	Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе физических законов (механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества, электродинамики)	3

3.	Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы	2
4.	Осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений	1
5.	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	8

6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1, 3–5, 7–9, 11, 13, 14, 17 оценивается 1 баллом; заданий 2, 6, 10, 12, 15, 16 оценивается 2 баллами.

Максимальный балл за выполнение всей проверочной работы – 23 балла.

В приложении 1 приведён обобщённый план проверочной работы.

На сайте ГАОУ ДПО МЦКО <http://demo.mcko.ru/test/> размещены образцы заданий в компьютерной форме, примерные типы и форматы которых могут быть представлены в отдельных вариантах проверочной работы.

В приложении 2 приведены ответы и указания к оцениванию образцов заданий проверочной работы, представленных на сайте ГАОУ ДПО МЦКО.

Обобщённый план проверочной работы по физике (углублённый уровень) для обучающихся 10-х классов образовательных организаций города Москвы, участвующих в реализации городских образовательных проектов

Используются следующие условные обозначения:

Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень сложности.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Код ПЭС	Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы	Код ПРО	Уровень сложности	Макс. балл
1	Равноускоренное прямолинейное движение	2.1.3	Описывать механическое движение, используя физические величины; правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	10.4	Б	1
2	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5	Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики	10.3	П	2
3	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение небесных тел и их спутников, первая	2.2.4	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	П	1

	космическая скорость. Вес тела					
4	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО	2.3.1, 2.3.2	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	Б	1

5	Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	2.3.7	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	Б	1
6	Механика	2	Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы	10.7	Б	2
7	Уравнение Клапейрона – Менделеева. Закон Дальтона. Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества	3.1.7, 3.1.8	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	Б	1
8	Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	3.2.2, 3.2.4	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	П	1
9	Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче	3.2.3	Описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины; правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	10.5	Б	1
10	Молекулярная физика и термодинамика	3	Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы	10.7	П	2
11	Тепловые машины. Принцип действия тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины.	3.2.5	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	Б	1

	Цикл Карно и его КПД					
12	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления	3.3.1, 3.3.2, 3.3.4	Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов молекулярно-кинетической теории строения вещества	10.3	П	2
13	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона	4.1.3, 4.1.4	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	Б	1
14	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	4.1.5, 4.1.6, 4.1.8	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы	10.13	П	1
15	Электростатика	4.1	Описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины, правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с	10.5	П	2

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не исходит ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

			другими величинами			
16	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика	2, 3, 4.1	Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики (электростатики)	10.3	Б	2
17	Эксперимент в физике	1.1	Осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений	10.10	Б	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не исходит ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.