

СПЕЦИФИКАЦИЯ
региональной диагностической работы по учебному предмету «Физика» для обучающихся
10-х классов общеобразовательных организаций Московской области
с углубленным изучением физики (в электронном виде в режиме онлайн)

1. Назначение диагностической работы

Региональная диагностическая работа (далее – РДР) по учебному предмету «физика» проводится в целях мониторинга учебной подготовки обучающихся 10-х классов общеобразовательных организаций, изучающих курс физики на углубленном уровне, в соответствии с планируемыми результатами ФГОС среднего общего образования. РДР позволяет осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание КИМ РДР определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС):

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 27.12.2023) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые на основе изменённого в 2022 г. ФГОС, являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2012 г.

При разработке КИМ РДР учитывалось содержание федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»).

3. Содержание и структура диагностической работы

Структура варианта РДР отражает необходимость проверки всех основных требований к уровню подготовки обучающихся по курсу физики базового уровня и повышенного уровня.

При составлении работы использованы следующие принципы отбора содержания:

- соответствие заданий проверяемым группам предметных результатов освоения ФООП и ФРП по физике, 10 класс;
- соответствие содержания заданий учебному материалу всех разделов курса физики базового уровня, повышенного уровня и высокого уровня основного общего и среднего общего образования;
- наличие нескольких вариантов работы, позволяющих получить представление об овладении школьниками понятийным аппаратом, теоретическими знаниями, умениями и способами деятельности, которые формируются в курсе физики средней школы;
- варианты равноценны по сложности и охвату проверяемого материала.

Вариант диагностической работы состоит из 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Максимальное количество баллов – 30.

Диагностическая работа содержит задания с кратким и развернутым ответом.

Задания 1 – 14 (с кратким ответом) с ответом в виде числа или последовательности цифр

считаются выполненными, если записанное в ответе число или последовательность цифр совпадает с верным ответом.

Ответом на каждое из заданий 4, 5, 11, 12 на описание процесса или явления, установление характера изменения величин, характеризующих описанный процесс, является набор цифр, записанных в определенном порядке. Задания оцениваются 2 баллами, если записанная последовательность цифр совпадает с верным ответом; 1 баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа и 0 баллов, если в ответе допущено более одной ошибки.

К заданиям 6, 9 с множественным выбором приводится по пять вариантов ответа, из которых верны два. Ответ на задание записывается в виде пары цифр в любом порядке. Задания оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа или указан только 1 верный элемент ответа; и 0 баллов, если оба элемента указаны неверно, либо указано более двух элементов (в том числе, возможно, и правильных), либо ответ отсутствует.

В заданиях с кратким ответом (1 – 3, 7, 8, 10, 13, 14) необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, выразив его в заданных единицах.

Задания с развернутым ответом (15 – 18) оцениваются в соответствии с критериями. Полное правильное решение каждой из задач 15 – 18 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение. Максимальный балл за выполнение заданий 15 и 16 составляет 2 балла, 17 и 18 – 3 балла. За выполнение каждого задания в зависимости от полноты и правильности ответа баллы выставляются в соответствии с критериями оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом.

Таблица 1 – Распределение заданий по типу

Тип заданий	Количество заданий	Максимальный балл
С кратким ответом в виде числа или слова	8	8
С выбором ответа в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	6	12
С развернутым ответом	4	10
Итого	18	30

4. Распределение заданий работы по уровням сложности

В работу включены задания трех уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня проверяют усвоение наиболее важных предметных результатов и сконструированы на базе наиболее значимых элементов содержания.

Задания повышенного и высокого уровней позволяют диагностировать уровень сформированности у обучающихся методологических умений, умения применять полученные знания на практике, работать с текстовой информацией физического содержания.

Таблица 2 – Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	12
Повышенный	6	12
Высокий	2	6
Итого	18	30

Таблица 3 – Распределение заданий по основным разделам содержания учебного предмета

№ п/п	Разделы освоения учебного предмета	Количество заданий
1	Механические явления	9
2	Тепловые явления	4
3	Электромагнитные явления	5
	Итого	18

5. Время выполнения работы

На выполнение РДР отводится 100 минут, включая два пятиминутных перерыва для гимнастики глаз (на рабочем месте) через каждые 30 минут работы.

6. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий разрешается пользоваться непрограммируемым калькулятором с возможностью вычисления тригонометрических функций и линейкой.

7. Условия проведения диагностической работы

Диагностическая работа проводится согласно Регламенту проведения региональных диагностических работ в Московской области.

8. Рекомендации по оценке результатов

При проверке выполнения заданий руководствуются критериями оценивания КИМ РДР по ФИЗИКЕ для обучающихся 10 классов.

Таблица 4 – Критерии распределения по уровням достижения

№ п/п	Название уровня	Условное обозначение	Отметка	Критерии выделения уровней	Критерии выделения уровней: % от максимального балла
1	Недостаточный	НД	«2»	0-7	меньше 25%
2	Пониженный	ПН		8-12	больше или равно 26%, но меньше 41%
3	Базовый	Б	«3»	13-18	больше или равно 41%, но меньше 61%
4	Повышенный	ПВ	«4»	19-25	больше или равно 61%, но меньше 85%
5	Высокий	В	«5»	26-30	больше или равно 85%

9. План работы

Обобщенный план варианта диагностической работы по биологии представлен в таблице 5. Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Таблица 5 – Обобщенный план варианта диагностической работы по физике для обучающихся 10-х классов

№ задания	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения (мин.)
-----------	-----------------------------	--	-------------------	---	-----------------------------------

1.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
2.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
3.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
4.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	П	2	5
5.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	П	2	3
6.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	Б	2	4
7.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
8.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
9.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	Б	2	2
10.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	3
11.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	П	2	3
12.	3	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	П	2	3
13.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
14.	1, 2	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
15.	5	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	2	11
16.	5	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	2	11

17.	5	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	3	15
18.	5	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	3	15
18				3	90

Таблица 6 – Распределение заданий по проверяемым элементам содержания

№ задания	Код КЭС	Проверяемые элементы содержания
1.	1.1.5	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей
2.	1.1.6	Равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей
3.	1.2.3 – 1.2.5	Законы Ньютона
4.	1.2.6, 1.2.7, 1.2.9, 1.3.5, 1.3.6	Динамика. Статика.
5.	1.2, 1.4	Динамика. Закон сохранения механической энергии в ИСО
6.	1.1.6	Равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей.
7.	2.2.4, 2.2.5	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация.
8.	2.2.4	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче.
9.	2.2.4, 2.2.5	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация.
10.	3.2.7	Законы постоянного тока.
11.	3.1.1	Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического Заряда.
12.	3.2.3, 3.2.4, 3.2.7	Законы постоянного тока.
13.	3.2.3	Законы постоянного тока.
14.	3.2.8	Законы постоянного тока.
15.	1.4.3	Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение
16.	2.2.4, 2.4.5	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче

17.	1.1.6	Кинематика.
18.	1.4.6 – 1.4.8 2.2.5 – 2.2.6 Или просто 1.4, 2.2	Закон сохранения механической энергии в ИСО. Основы термодинамики.

Таблица 7 – Кодификатор проверяемых требований к предметным и метапредметным результатам

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат
1	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	МП 1.1.2; 1.1.3
2	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	МП 1.1.1–1.1.5
3	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, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	МП 1.1.1–1.1.5; 1.2.3
4	Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	МП 1.1.1–1.1.5
5	Сформированность умения решать расчётные 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 расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	МП 1.1.1–1.1.5
6	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	МП 1.1.1–1.1.5
7	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	МП 1.2.1–1.2.7

8	Сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	МП 1.2.1–1.2.7
9	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием с временных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	МП 1.3.1–1.3.5
10	Сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной	МП 1.1.1–1.1.5