

СПЕЦИФИКАЦИЯ

региональной диагностической работы по учебному предмету «ФИЗИКА» для обучающихся 10 класса с углубленным изучением физики

1. Назначение диагностической работы

Региональная диагностическая работа (РДР) по учебному предмету «физика» проводится в целях мониторинга учебной подготовки обучающихся 10-х классов общеобразовательных организаций, изучающих школьный 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 (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16з))

3. Содержание и структура диагностической работы

Структура проверочной работы 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 обучения в курсе физики 10 класса средней школы;
- Соответствие содержания заданий учебному материалу всех разделов курса физики базового уровня, повышенного уровня и высокого уровня 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 выбором ответа, с кратким и развернутым ответом.

Задания 1 – 14 с ответом в виде числа, последовательности цифр или слова считаются выполненными, если записанное в ответе число, слово или последовательность цифр совпадает с верным ответом.

Ответом на каждое из заданий на описание процесса или явления, установление характера изменения величин, характеризующих описанный процесс, (4, 5, 10, 11) 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 с множественным выбором (6, 12) приводится по пять вариантов ответа, из которых верны два или три. 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; 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 – 9, 13) необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, выразив его в заданных единицах.

Ответом на задание 14 является слово, обозначающее физическое понятие, которое лежит в основе описанных явлений или процессов, встречающихся в окружающей жизни. Если записанное в ответе слово совпадает с верным ответом, задания оцениваются 1 баллом.

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 работы по форме

Тип заданий	Число 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	Число заданий	Максимальный первичный балл
базовый	12	16
повышенный	4	8
высокий	2	6
Итого	18	30

Таблица 3

**Распределение заданий диагностической работы
по основным разделам содержания учебного предмета**

№ п/п	Разделы освоения учебного предмета	Число заданий
1	Механические явления	9
2	Тепловые явления	7
3	Электромагнитные явления	2
	Итого	18

5. Время выполнения работы

На выполнение работы отводится 90 минут (без учета времени на инструктаж обучающихся и перерывы).

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.

Максимальное количество баллов за работу – 30 баллов.

Таблица 4

Шкала перевода набранных баллов в отметку

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Балл	0-12	13-18	19-25	26-30

Таблица 5

Критерии распределения по уровням достижения

№ п/п	Название уровня	Условное обозначение	Критерии выделения уровней
1	Недостаточный	<i>нд</i>	0-7
2	Пониженный	<i>пн</i>	8-12
3	Базовый	<i>б</i>	13-18
4	Повышенный	<i>пв</i>	19-25
5	Высокий	<i>в</i>	26-30

9. План работы по физике в 10-х классах

Уровни сложности задания:

- Б – базовый;
- П - повышенный;
- В – высокий.

Коды проверяемых элементов содержания указаны в соответствии Кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>)

Таблица 6

**Обобщённый 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.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
2.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
3.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
4.	2.3	Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики (формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов (преобразования Галилея, II закон Ньютона, законы сохранения импульса и механической энергии, закон всемирного тяготения)	Б	2	3
5.	2.3	Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики (формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов (преобразования Галилея, II закон Ньютона, законы сохранения импульса и механической энергии, закон всемирного тяготения)	Б	2	3
6.	2.3	Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики (формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона); при этом использовать математическое выражение законов,	П	2	5

		указывать условия применимости физических законов (преобразования Галилея, II закон Ньютона, законы сохранения импульса и механической энергии, закон всемирного тяготения)			
7.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
8.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
9.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
10.	2.4	Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики: уравнение Менделеева – Клапейрона; при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева – Клапейрона	Б	2	3
11.	2.4	Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики: уравнение Менделеева – Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева – Клапейрона	Б	2	3
12.	2.4	Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики: уравнение Менделеева – Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева – Клапейрона	П	2	5
13.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
14.	2.6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1	2
15.	2.8	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	2	11
16.	2.8	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	2	11
17.	2.8	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с	В	3	15

		использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики			
18.	2.8	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	3	15
		базовый 12 повышенный 4 высокий 2		30	90

Перечень распределённых по заданиям элементов содержания составлен на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з)).

№ задания	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	Вариант 1, 3		Вариант 2, 4	
1.	2.1.5	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей	2.1.5	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей
2.	2.2.5	Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты	2.2.4	Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы
3.	2.3.2	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы	2.3.2	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы
4.	2.1, 2.4	Кинематика. Динамика.	2.1, 2.2	Кинематика. Динамика.
5.	2.1, 2.4	Кинематика. Закон сохранения механической энергии в ИСО	2.1, 2.4	Кинематика. Закон сохранения механической энергии в ИСО
6.	2.1, 2.4	Кинематика. Закон сохранения механической энергии в ИСО	2.1, 2.4	Кинематика. Закон сохранения механической энергии в ИСО
7.	3.1.6	Газовые законы. Уравнение Клапейрона – Менделеева	3.1.6	Газовые законы. Уравнение Клапейрона – Менделеева
8.	3.3.3	Влажность воздуха. Относительная влажность.	3.3.3	Влажность воздуха. Относительная влажность.
9.	3.2.9	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения	3.2.9	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии

		внутренней энергии ТД-системы		ТД-системы
10.	3.1	Основы МКТ	3.1	Основы МКТ
11.	3.1, 3.2	Основы МКТ. Основы термодинамики	3.1, 3.2	Основы МКТ Основы термодинамики
12.	3.2.7	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче	3.2.7	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче
13.	4.1.2, 4.1.3	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона	4.1.2, 4.1.3	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона
14.	4.1.4	Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля	4.1.4	Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля
15.	2.4.3	Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение	2.1.5	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей
16.	3.2.7	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче	3.2.9	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД-системы
17.	2.1, 2.4	Кинематика. Динамика.	2.1, 2.4	Кинематика. Динамика.
18.	2.4, 3.2	Закон сохранения механической энергии в ИСО. Основы термодинамики.	2.4, 3.2	Закон сохранения механической энергии в ИСО Основы термодинамики.