

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ПО ФИЗИКЕ В 10 КЛАССАХ В 2020 ГОДУ**

- 1. Общая статистика результатов проведения диагностической работы по физике в 2020 году.**

2. Характеристика структуры и содержания КИМ ДР-10 по физике

Содержание контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ) определяется на основе Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В 2020 диагностическая работа по физике для 10-х классов состоит из заданий с кратким и развернутым ответом: группа заданий с кратким ответом содержит 19 заданий, группа заданий с развернутым ответом содержит 6 заданий.

Распределение заданий в КИМе ДР-10 по физике представлено в **таблице № 8:**

Таблица № 8

Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Кол-во заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 43
Базовый	16	21	49
Повышенный	6	13	30
Высокий	3	9	21
ИТОГО	25	43	100

Распределение заданий по основным содержательным разделам учебного предмета «Физика» представлено в *таблице № 9*.

На выполнение диагностической работы отводилось 3 часа.

Таблица № 9

Распределение заданий экзаменационной работы по основным содержательным разделам курса русского языка

Раздел курса физики, включенный в работу	Количество заданий
Механические явления	9-14
Тепловые явления	4-10
Электромагнитные явления	7-14
Квантовые явления	1-4
ИТОГО	25

Рассмотрим распределение заданий по блокам проверяемых умений (*Таблица № 10*).

Группа из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Ключевыми в этом блоке являются задания на распознавание физических явлений как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений. Кроме того, здесь проверяются простые умения по распознаванию физических понятий, величин и формул и более сложные умения по анализу различных процессов с использованием формул и законов.

Группа из трёх заданий проверяет овладение методологическими умениями. Здесь предлагаются как теоретические задания на снятие показаний измерительных приборов и анализ результатов опытов по их описанию, так и экспериментальное задание на реальном оборудовании на проведение косвенных измерений, проверку закономерностей или исследование зависимостей физических величин.

В каждый вариант включено задание, проверяющее понимание принципа действия различных технических устройств, и три задания, оценивающих работу с текстами физического содержания. При этом проверяются умения интерпретации текстовой информации и её

использования при решении учебно-практических задач. Работа с информацией физического содержания проверяется и опосредованно через использование в текстах заданий других блоков различных способов представления информации: текст, графики, схемы, рисунки.

Блок из четырёх заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём основным разделам курса физики. Две расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики основной школы, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости в общеобразовательной подготовке экзаменуемых.

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

Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности экзаменуемого к продолжению обучения в классах с углублённым изучением физики.

Таблица № 10

Распределение заданий по блокам проверяемых умений

Проверяемые умения	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов	14
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	3
Понимание принципов действия технических устройств, вклад учёных в развитии науки	1
Работа с текстом физического содержания	3
Решение расчётных и качественных задач	4
ИТОГО	25

Полностью правильно выполненная работа оценивалась 43 баллами. Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале представлен в *таблице № 11*.

Таблица № 11

Перевод первичных баллов по физике в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-10	11-21	22-33	34-43

3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий и групп заданий диагностической работы по физике

Для заполнения *таблицы № 12* использовался обобщенный план контрольно-измерительного материала ДР-10 по физике с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

Таблица № 12

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по ОО в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	Б	13 100 %	0	8 100%	5 100%	0
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Б	11 84,6 %	0	8 100 %	3 60 %	0
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	7 53,8 %	0	6 75 %	1 20 %	0
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного	Б	7 53,8 %	0	3 37,5%	4 80 %	0

	явления основные свойства или условия протекания явления						
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	0	0	0	0	0
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	0	0	0	0	0
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	13 100 %	0	8 100%	5 100%	0
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	0	0	0	0	0
9	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	11 84,6 %	0	8 87,5%	4 80%	0
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	7 53,8 %	0	2 25%	5 100%	0
11	Описывать изменения физических величин при протекании физических	Б	6 46,1 %	0	2 25%	8 80%	0

	явлений и процессов						
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	12 92,3 %	0	7 87,5%	5 100%	0
13	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	П	10 76,9 %	0	7 87,5%	3 60%	0
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	7 53,8 %	0	3 37,4%	4 80%	0
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Б	11 84,6%	0	7 87,5%	4 80%	0

16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	8 84,6 %	0	6 75%	2 40%	0
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами, проверку закономерностей (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	13 100 %	0	8 100%	5 100%	0
18	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств / Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Б	8 61,5 %	0	4 50%	4 80%	0
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной	Б	4 30,8 %	0	3 37,4%	1 20%	0

	информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую						
20	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	10 76,9%	0	6 75%	4 80%	0
21	Применять информацию из текста при решении учебно- познавательных и учебно- практических задач.	П	10 76,9 %	0	5 62,5%	5 100%	0
22	Объяснять физические процессы и свойства тел (ситуация «жизненного» характера)	П	10 76,9 %	0	5 62,5%	5 100%	0
23	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	4 30,8 %	0	2 25%	2 40%	0
24	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	1 7,7 %	0	0	1 20%	0

25	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	6 46,1 %	0	5 62,5%	1 20%	0
----	---	---	-------------	---	------------	----------	---

Наибольшие затруднения у учащихся десятых классов возникли при выполнении заданий на решение комбинированных задач с использованием законов и формул, связывавших физические величины.

Средний процент выполнения таких заданий составил - 8,8% (25 задание), 14,4% (24 задание). Трудности у обучающихся при выполнении этих заданий связаны с высоким уровнем сложности.

При анализе выполнения, учащимися десятых классов, заданий базового уровня сложности следует отметить, что основные трудности у десятиклассников возникли в трех заданиях:

1. задания 5,6,7 (вычисление значений величины при анализе явлений с использованием законов и формул) – 0 %;
2. задание 19 (проверка умения различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств, умение приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира) – 30,8%.
3. задание 11 (описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов) – 46,1 %.

В блоке повышенного уровня сложности у учащихся возникли затруднения в двух заданиях: задание 21 (умение применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач) - 33% и задание 23 (умение решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины) – 30,8 %.

Наиболее простым для десятиклассников оказалось задания 1,7,17 на

умение правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения - средний показатель выполнения составил 100 %.

1. Выводы и рекомендации по итогам проведения ДР-10 по физике в 2020 году

Формат проведения ДР-10 в целом соответствовал формату КИМ ОГЭ и не содержал заданий, выходящих за рамки традиционного содержания подготовки девятиклассников по предмету физика.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ДР-10 по физике в 2020 году свидетельствует о наличии у десятиклассников затруднений связанных с неумением:

- вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;
- применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины;
- решать комбинированные задачи.

Отработке данных заданий необходимо уделить дополнительное внимание при реализации образовательных программ в 9 классах и подготовке десятиклассников к сдаче ЕГЭ в 2022 году.

В целях повышения качества преподавания физики в 9 классах и эффективной подготовки обучающихся к участию в ЕГЭ в 2022 году:

1. Окружным методическим службам выстроить систему корректирующих мер по повышению качества образования по предмету физика в подведомственных организациях, продемонстрировавших низкие результаты выполнения ДР-10 по физике;

2. Региональному учебно-методическому объединению (далее – УМО) по физике:

- рассмотреть на заседании УМО результаты проведения ДР-10 в 2020 году, провести обзор методических аспектов перечень формирования у обучающихся навыков выполнения заданий, вызвавших затруднения у десятиклассников.

3. Общеобразовательным организациям и учителям физики:

- проанализировать причины затруднений учащихся при выполнении заданий ДР-10.
- включить вопросы, вызвавшие затруднение у десятиклассников при выполнении ДР-10, в перечень тем на повторение при обучении физики в 10 и 11 классах;
- рассмотреть с обучающимися критерии правильного выполнения заданий указанного типа.

4. Самарскому институту повышения квалификации работников образования в процессе реализации курсов повышения квалификации учителей физики, уделять внимание методике преподавания разделов дисциплин, вызвавших затруднение у участников ДР-10 по физике.