

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ»  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ИРО АСОУ)**

---

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО ИТОГАМ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-х КЛАССОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Москва – 2023

## Оглавление

Введение .....	3
1. Общая характеристика региональной диагностической работы по физике обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций Московской области.....	5
1.1. Формирование выборки участников диагностической работы по физике .....	5
1.2. Организация и условия проведения региональной диагностической работы.....	8
2. Характеристика региональной диагностической работы по физике обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций Московской области .....	10
2.1. Характеристика контрольных измерительных материалов по физике .....	10
2.2. Результаты региональной диагностической работы по физике.....	15
3. Вывод.....	32
4. Рекомендации по итогам региональной диагностической работы по физике .....	36
Приложение Распределение процента выполнения заданий региональной диагностической работы по муниципалитетам .....	42

## **Введение**

Аналитический отчет содержит анализ результатов региональной диагностической работы (далее РДР) по физике, проводимой в 8-х классах общеобразовательных организаций Московской области в 2023 году. РДР проводилась на основании распоряжения Министерства образования Московской области от 21.08.2023 № Р-878 «О проведении региональных диагностических работ для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области в 2023/2024 учебном году»; распоряжения Министерства образования Московской области от 20.01.2023 № Р-45 «Об утверждении регламентов проведения оценочных процедур для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области»; распоряжения Министерства образования Московской области от 18.09.2023 № 928 «О внесении изменений в распоряжение Министерства образования Московской области от 21.08.2023 № Р-878 «О проведении региональных диагностических работ для обучающихся общеобразовательных организаций»; распоряжения Министерства образования Московской области от 04.10.2023 № 960 «О внесении изменений в Регламент проведения региональных диагностических работ и Регламент проведения оценки качества общего образования на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»; распоряжения Министерства образования Московской области от 05.10.2023 № 965 «О внесении изменений в распоряжение Министерства образования Московской области от 21.08.2023 № Р-878 «О проведении региональных диагностических работ для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области в 2023/2024 учебном году».

Цель проведения региональной диагностической работы – выявление индивидуального достижения обучающимися 8-х классов предметных результатов по физике, соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ основного общего образования требованиям ФГОС; совершенствование и развитие региональных процедур оценки

качества подготовки обучающихся с учетом современных вызовов; развитие механизмов управления качеством образования на уровне общеобразовательной организации, муниципалитета и региона.

РДР по физике позволяет решить ряд задач, направленных на совершенствование системы физического образования и освоения единых подходов к оцениванию образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО:

- мониторинг качества подготовки обучающихся по предмету «физика» в общеобразовательных организациях Московской области;
- мониторинг уровня преподавания физики в соответствии с требованиями ПООП ООО;
- выявление затруднений обучающихся (дефицитов) при усвоении содержания курса физики, формировании универсальных учебных действий (далее: УУД);
- корректирование дальнейшего образовательного процесса с учетом выявленных дефицитов;
- использование результатов РДР для выявления профессиональных дефицитов педагогов и планирования мер по устранению выявленных дефицитов;
- выявление уровня владения учителями критериальным оцениванием образовательных результатов;
- развитие диагностических процедур и совершенствование контрольных измерительных материалов региональной системы оценки качества образования.

# 1. Общая характеристика региональной диагностической работы по физике обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций Московской области

## 1.1. Формирование выборки участников диагностической работы по физике

В региональных диагностических работах по физике приняли участие обучающиеся 8-х классов общеобразовательных организаций Московской области. Проведение диагностической работы осуществлялось в два этапа – в основной день и резервный в соответствии с графиком, представленным в таблице 1.

Таблица 1 – График проведения РДР

Предмет	Основной день	Резервный день
Физика	02.11.2023	08.11.2023

Число обучающихся, принявших участие в РДР по физике в основной день и резервный, представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Число участников РДР в основной и резервный дни

Региональная диагностическая работа	Дата проведения (основной день)	Дата проведения (резервный день)	Форма участия ОО (бланки, онлайн)	Количество участников
Физика	02.11.2023		бланки 74364	76858
			онлайн 2494	
		08.11.2023	бланки 1395	1555
			онлайн 160	
<b>Итого:</b>				<b>78413</b>

Основная доля обучающихся (76858 человек) выполняла работу в основной день. В резервный день доля обучающихся, принявших участие в РДР, составила 1555 человек. Всего в диагностической работе по физике приняли участие 78413 обучающихся 8-х классов из 968 образовательных организаций 60 муниципалитетов Московской области (таблица 3).

Таблица 3– Количество участников РДР по физике

№№ п/п	Муниципалитет	Количество школ, участвовавших в выполнении диагностической работы	Количество классов, участвовавших в выполнении диагностической работы	Количество обучающихся 8-х классов, выполнявших диагностическую работу
1	Балашиха г.о.	38	225	5 339
2	Богородский г.о.	28	94	1 956
3	Бронницы г.о.	3	13	326
4	Власиха г.о.	2	10	216
5	Волоколамский г.о.	11	27	395
6	Воскресенск г.о.	20	63	1 285
7	Восход ЗАТО г.о.	1	1	16
8	Дзержинский г.о.	4	21	470
9	Дмитровский г.о.	26	93	1 909
10	Долгопрудный г.о.	14	59	1 204
11	Домодедово г.о.	18	96	2 252
12	Дубна г.о.	15	33	656
13	Егорьевск г.о.	12	45	951
14	Жуковский г.о.	14	41	909
15	Зарайск г.о.	5	19	298
16	Звездный городок г.о.	1	3	55
17	Истра г.о.	19	71	1 402
18	Кашира г.о.	11	33	537
19	Клин г.о.	11	57	1 122
20	Коломенский г.о.	27	97	1 962
21	Королёв г.о.	22	95	2 125
22	Котельники г.о.	3	12	297
23	Красногорск г.о.	36	141	2 826
24	Краснознаменск г.о.	4	18	400
25	Ленинский г.о.	20	109	2 541
26	Лобня г.о.	13	47	1 072
27	Лосино-Петровский г.о.	8	27	576
28	Лотошино г.о.	5	9	136
29	Луховицы г.о.	16	30	517
30	Лыткарино г.о.	4	21	564
31	Люберцы г.о.	32	150	3 332
32	Можайский г.о.	8	37	638
33	Молодежный г.о.	1	2	37
34	Мытищи г.о.	31	149	3 384
35	Наро-Фоминский г.о.	26	74	1 604
36	Одинцовский г.о.	46	204	4 457
37	Орехово-Зуевский г.о.	35	107	2 239
38	Павловский Посад г.о.	10	40	747

№№ п/п	Муниципалитет	Количество школ, участвовавших в выполнении диагностической работы	Количество классов, участвовавших в выполнении диагностической работы	Количество обучающихся 8-х классов, выполнявших диагностическую работу
39	Подольск г.о.	49	169	3 665
40	Протвино г.о.	4	13	271
41	Пушкинский г.о.	27	132	2 997
42	Пушино г.о.	3	8	114
43	Раменский г.о.	33	136	3 075
44	Реутов г.о.	10	35	772
45	Руза г.о.	13	35	636
46	Сергиево-Посадский г.о.	30	108	2 040
47	Серебряные Пруды г.о.	6	13	202
48	Серпухов г.о.	24	74	1 682
49	Солнечногорск г.о.	20	61	1 230
50	Ступино г.о.	18	57	1 008
51	Талдомский г.о.	9	22	404
52	Фрязино г.о.	8	31	683
53	Химки г.о.	29	123	2 568
54	Черноголовка г.о.	2	10	189
55	Чехов г.о.	19	71	1 508
56	Шатура г.о.	10	35	682
57	Шаховская г.о.	10	14	248
58	Щёлково г.о.	23	93	2 137
59	Электрогорск г.о.	3	9	184
60	Электросталь г.о.	18	62	1 366
<b>Общий итог:</b>		<b>968</b>	<b>3 684</b>	<b>78 413</b>

Данные таблицы показывают, что в РДР от муниципалитетов участвовало различное количество обучающихся и школ. Наибольшее число участников из г.о. Балашиха – 5 339 человек (38 общеобразовательных организаций (далее ОО)), а наименьшее – из г.о. Молодежный – 37 человек (1 ОО), из г.о. Звездный городок – 55 человек (1 ОО), из г.о. Восход ЗАТО – 16 человек (1 ОО).

## **1.2. Организация и условия проведения региональной диагностической работы**

Проведение региональной диагностической работы в ОО Московской области проходило в соответствии с распоряжением Министерства образования Московской области от 20.01.2023 № Р-45 «Об утверждении регламентов проведения оценочных процедур для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области» (далее Регламент), графиком проведения региональных диагностических работ, утвержденным распоряжением Министерства образования Московской области «О проведении региональных диагностических работ для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области в 2023/2024 учебном году» от 21.08.2023. № Р-878, (с изменениями, внесенными распоряжением Министерства образования Московской области от 04.10.2023 № 960 «О внесении изменений в Регламент проведения региональных диагностических работ и Регламент проведения оценки качества общего образования на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся», распоряжением Министерства образования Московской области от 05.10.2023 № 965 «О внесении изменений в распоряжение Министерства образования Московской области от 21.08.2023 № Р-878 «О проведении региональных диагностических работ для обучающихся общеобразовательных организаций Московской области в 2023/2024 учебном году»).

Диагностическая работа по учебному предмету «физика» для обучающихся 8-х классов на основе банка заданий независимого тестирования проводилась по выбору общеобразовательных организаций в электронном виде в режиме онлайн или на бланках. Выполнение работы было рассчитано на 90 минут.



Для участия с использованием электронной формы обучающиеся проходили авторизацию на портале ФГИС «Моя школа» при поддержке технического специалиста.

На всех этапах проведения диагностической работы были привлечены квалифицированные специалисты, использовались качественные контрольные измерительные материалы.

Согласно Регламенту, в случае несогласия с полученными баллами, обучающиеся имели право подать заявление на апелляцию. Пере проверка работ осуществлялась в течение 3-х рабочих дней, следующих за днем поступления заявления. В итоге на апелляцию было подано 177 заявлений. По результатам пере проверки в 66 работах баллы были изменены, в 111 работах баллы остались без изменений.

Результаты пере проверки сохранялись автоматически в ГИС ЕАИС ОКО.

## **2. Характеристика региональной диагностической работы по физике обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций Московской области**

### **2.1. Характеристика контрольных измерительных материалов по физике**

Для проведения региональной диагностической работы была осуществлена разработка и экспертиза комплектов диагностических материалов (спецификация, контрольные измерительные материалы (далее КИМ), система оценивания выполнения отдельных заданий и региональной диагностической работы в целом).

КИМ представляют собой комплексы заданий стандартизированной формы, содержание которых соответствует ФГОС ООО (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 08.11.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644)) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)) и содержания учебников, включенных в Федеральный перечень.

Контрольные измерительные материалы ВПР направлены на проверку сформированности у обучающихся следующих результатов освоения естественно-научных учебных предметов:

- формирование целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями: формулировать гипотезы; конструировать; проводить наблюдения, описание, измерение, эксперименты; оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять эмпирические и теоретические

знания с объективными реалиями окружающего мира;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Диагностическая работа состоит из 10 заданий различного уровня сложности – базового, повышенного и высокого, что позволяет осуществить диагностику достижения предметных результатов обучающихся разного уровня предметной подготовки (таблиц 4).

Таблица 4 – Распределение заданий работы по типу и максимальному первичному баллу

Типы заданий	Номера заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
с кратким ответом	1, 3–6, 8, 9	7	1; задание 9 – 2 балла
объяснение в форме текстового ответа	2, 7	2	4
развернутое решение задачи	10	1	3
<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>15</b>

Таблица 5 – Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Задания	Количество заданий	Максимальный балл
Базовый	1, 2, 3, 4, 5	5	1; задание 2 – 2 балла
Повышенный	6, 7, 8, 9	4	1; задание 7, 9 – 2 балла
Высокий	10	1	3
<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>15</b>

Задания базового уровня сложности (1-5) проверяют усвоение наиболее важных предметных результатов и сконструированы на базе наиболее значимых элементов содержания.

Задания повышенного (6-9) и высокого (10) уровней сложности позволяют диагностировать уровень сформированности у обучающихся

методологических умений, а также умений применять полученные знания на практике, работать с текстовой информацией физического содержания.

Таблица 6 – Распределение заданий по основным содержательным разделам учебного предмета «физика»

Проверяемые элементы содержания	Задания	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 15
Физические явления и методы их изучения	1, 2, 3, 6, 7	7	47
<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i>			
Взаимодействие тел	4, 5	2	13
Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел	8, 9	3	20
Работа, мощность, энергия	10	3	20
Итого	10	15	100

Больше всего в работе заданий, которые проверяют знания из раздела «Физические явления и методы их изучения» – 7 заданий. За выполнение заданий этого раздела обучающийся может набрать 7 баллов из 15, что составляет почти половину от максимального первичного балла за всю работу.

КИМ для РДР были разработаны с учетом дефицитов, выявленных в процессе анализа ВПР, которую выполняли обучающиеся в 2023 году (таблица 7).

Таблица 7 – Распределение заданий по дефицитам, выявленным в процессе анализа ВПР

№ задания	Элементы содержания, проверяемые в задании	Умения, проверяемые в задании	№ задания ВПР	Дефицит ВПР
8	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ: $F_A = \rho g V$ Давление твердого	Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление): на основе анализа условия	8	Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление): на основе анализа условия задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.

№ задания	Элементы содержания, проверяемые в задании	Умения, проверяемые в задании	№ задания ВПР	Дефицит ВПР
	<p>тела: <math>p = F/S</math>.  Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.  Связи между физическими величинами. Плотность вещества. <math>\rho = m/V</math>  Косвенные измерения на примере измерения плотности жидкости и твердых тел</p>	<p>задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.</p>		
9	<p>Давление твердого тела: <math>p = F/S</math>.  Сила давления.  Закон Гука.  Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости: <math>v=S/t</math>.</p>	<p>Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>	9	<p>Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
10	<p>Количество теплоты.  Удельная теплоемкость <math>Q = cm(t_2 - t_1)</math>  Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива.  Удельная теплота сгорания топлива <math>q =</math></p>	<p>Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; решать задачи, используя</p>	10, 11	<p>Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон</p>

№ задания	Элементы содержания, проверяемые в задании	Умения, проверяемые в задании	№ задания ВПР	Дефицит ВПР
	Q/m Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса: $Q_1 + Q_2 = 0$	физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы		сохранения энергии в тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается суммарный балл, который может быть переведен в отметку по пятибалльной шкале. Рекомендации по переводу баллов в отметки представлено в таблице 7.

Таблица 8 – Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–3	4–7	8–11	12–15

Уровень достижения образовательных результатов обучающихся определяется на основе суммарного балла, полученного участниками диагностической работы за выполнение всех заданий варианта – недопустимый, низкий, базовый, повышенный или высокий. Критерии распределения достижения результатов обучающихся по соответствующим уровням представлено в таблице 9.

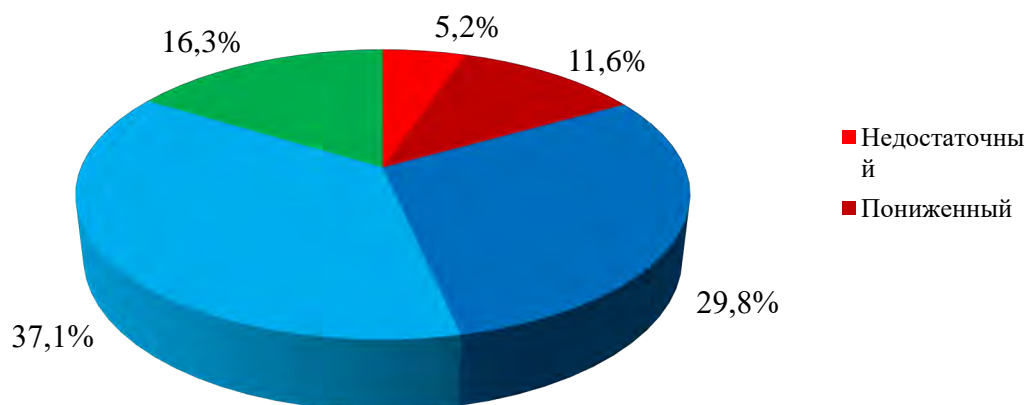
Таблица 9 – Критерии распределения достижения результатов по уровням

№ п/п	Название уровня	Условное обозначение	Критерии выделения уровней: % от максимального балла
1	Недостаточный	Н	Меньше 20%
2	Пониженный	ПН	Больше или равно 20% и меньше 40%
3	Базовый	Б	Больше или равно 40% и меньше 60%
4	Повышенный	ПВ	Больше или равно 60% и меньше 80%
5	Высокий	В	Больше или равно 80%

## 2.2. Результаты региональной диагностической работы по физике

Контрольные измерительные материалы, используемые в работе, позволили определить уровень достижения планируемых предметных и метапредметных результатов обучающихся и провести анализ результатов на уровне региона и муниципалитетов. Распределение результатов обучающихся в процентном соотношении по уровням в рамках региона представлено на диаграмме 1.

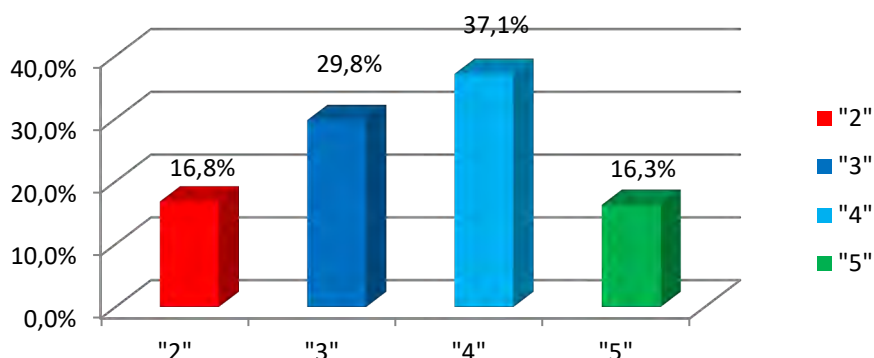
Диagramма 1 – Распределение результатов обучающихся по уровням



Данные диаграммы 1 говорят о достаточно успешном выполнении диагностической работы по физике обучающимися 8-х классов. 83,2% участников РДР выполнили работу на базовый уровень и выше базового, из которых на базовый уровень выполнили 29,8% обучающихся, на повышенный – 37,1%, высокий – 16,3%. По результатам РДР 16,8% восьмиклассников не смогли преодолеть даже базового порога. Из них 11,6% выполнили работу на пониженный уровень и 5,2% – на недостаточный.

Баллы, полученные обучающимися за диагностическую работу, были переведены в отметки по пятибалльной шкале. На диаграмме 2 отражены результаты диагностической работы, которые демонстрируют долю обучающихся, выполнивших работу на отметки «2», «3», «4» и «5».

Диagramма 2 – Доля обучающихся, выполнивших работу на определенную отметку



Представленные на диаграмме данные демонстрируют достаточно высокие результаты выполнения РДР, что выражается в значительной доли



обучающихся, выполнивших работу на отметки «4» и «5» – 53,4%, из которых 37,1% работ выполнены на повышенный уровень и 16,3% – на высокий. Почти треть работ (29,8%) выполнены на базовый уровень, что соответствует отметке «3». К сожалению, 16,8% обучающихся не смогли преодолеть даже базовый уровень, выполнив работы на пониженный (11,6%) и недостаточный (5,2%) уровень, что соответствует отметке «2».

Результаты региональной диагностической работы по физике на уровне муниципалитетов представлены на диаграммах 3 и 4.

Диаграмма 3 – Распределение результатов выполнения обучающимися РДР по уровням/отметкам по муниципалитетам

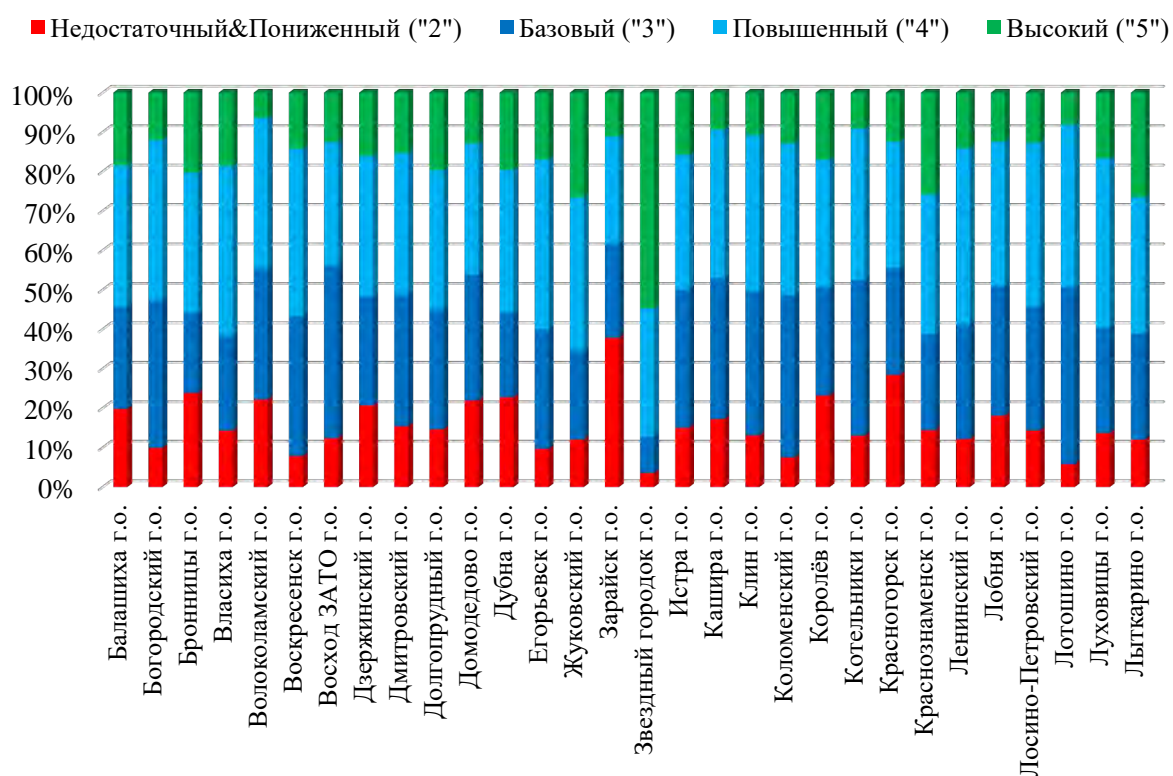
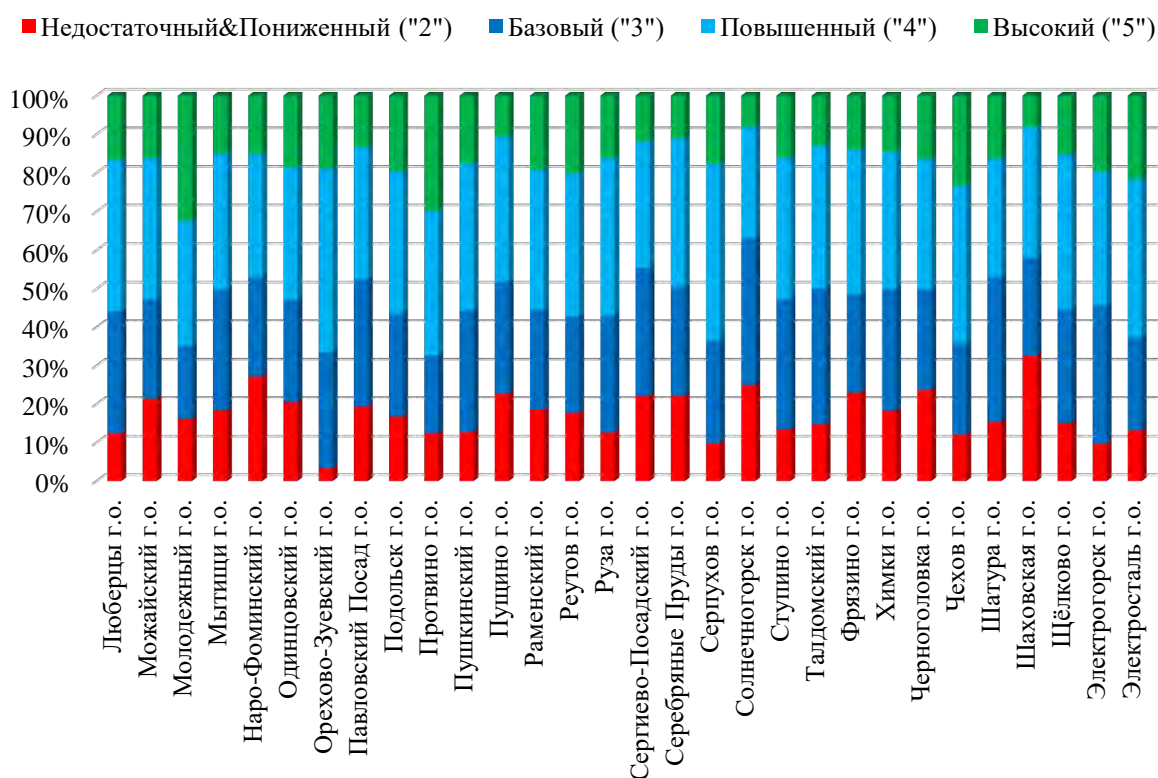


Диаграмма 4 – Распределение результатов выполнения обучающимися РДР по уровням/отметкам по муниципалитетам

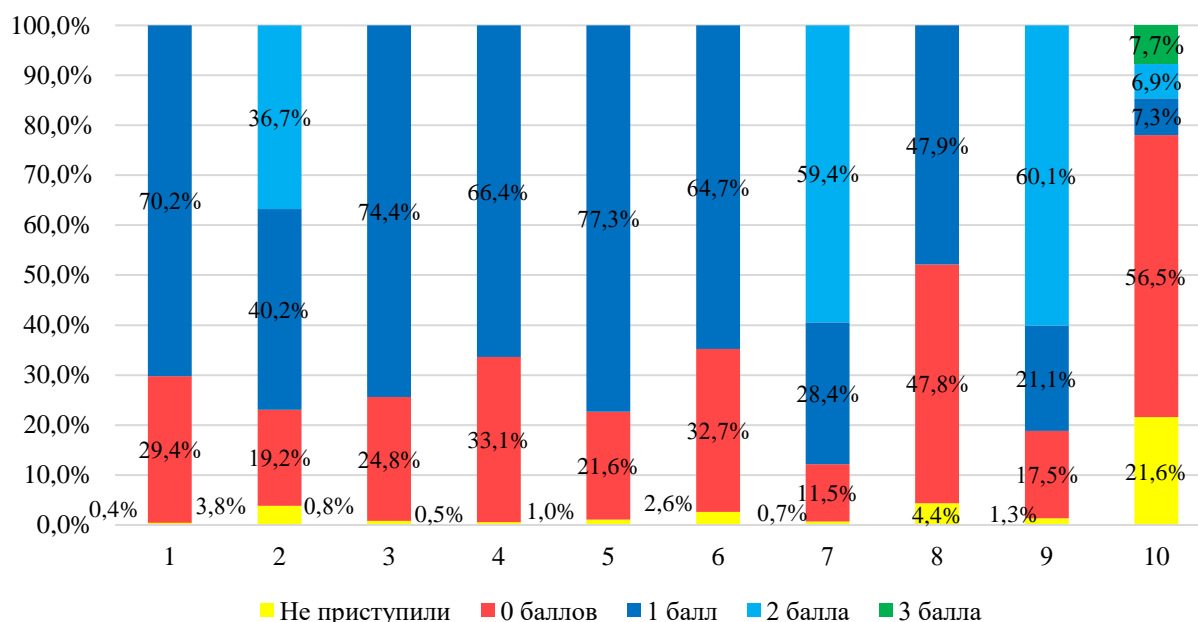


В Московской области наилучшие результаты по выполнению РДР по физике продемонстрировали обучающиеся муниципалитетов Звездный городок, Орехово-Зуевский, Чехов, в которых зафиксирован наименьший показатель работ недопустимого и низкого уровня и высокий показатель работ высокого и повышенного уровня.

Наиболее высокий показатель доли работ, выполненных на уровень выше базового, что соответствует отметкам «4» и «5» (более 65% от общего числа всех работ), отмечен в муниципалитетах: Звездный городок (87,2%), Жуковский (65,3%), Протвино (67,2%), Орехово-Зуевский (66,8%). Наибольшая доля работ, выполненных на уровень ниже базового (более 25% от общего числа всех работ) зафиксирована в муниципалитетах: Зарайск (37,9%), Шаховская (32,7%), Красногорск (28,5%), Наро-Фоминский (27,2%), Солнечногорск (25,1%).

Анализ работ показал, что обучающиеся с разной степенью успешности справились с заданиями РДР. К выполнению некоторых заданий часть обучающихся даже не приступала (диаграмма 5).

Диаграмма 5 – Процент выполнения работы по заданиям на определенной балл



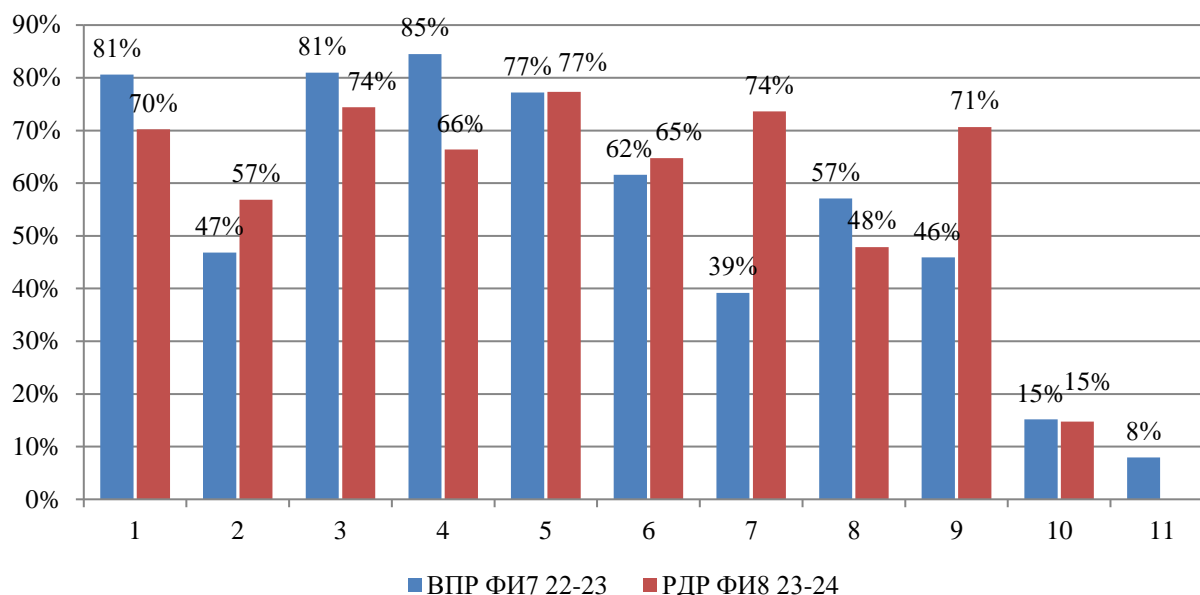
В целом, большинство обучающихся успешно справились с заданиями диагностической работы, однако, задания 8 и 10 вызвали наибольшие трудности у восьмиклассников, поскольку значительная доля обучающихся не смогла их выполнить: задание 8 – 47,8% участников, задание 10 – 56,5%. При этом к заданию 8 даже не приступили 4,4% обучающихся, а к заданию 10 – 21,6%.

Наименьшие трудности у восьмиклассников вызвало задание 7, с которым не справилось 11,5% обучающихся. Доля обучающихся, для которых задания 1–6 и 9 оказались невыполнимыми, составляет от 17,5% до 33,1%. В данном диапазоне наименьшая доля обучающихся, не приступивших к выполнению задания, зафиксирована при выполнении задания 1 (0,4%).

В 2023 году обучающиеся 7-х классов выполняли всероссийскую проверочную работу по физике. Выявленные по результатам дефициты были

учтены при разработке КИМ для РДР для 8-х классов. Результаты выполнения ВПР по Московской области по заданиям представлено в диаграмме 6.

Диаграмма 6 – Результаты выполнения ВПР (7 кл.) и РДР (8 кл.) в 2023 году



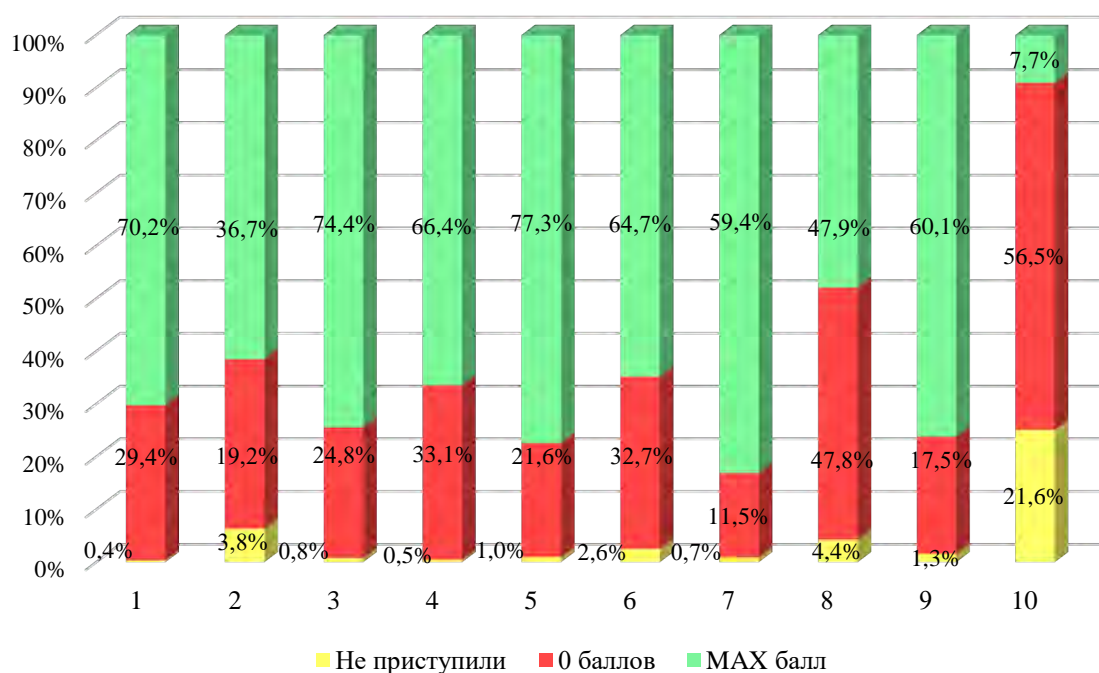
Сравнительные показатели выполнения обучающимися ВПР в 7-х классах и РДР в 8-х классах в 2023 г. позволили выявить дефициты и определить динамику образовательных результатов.

Из диаграммы следует, что задание 10, которое требовало развернутого решения, проверяло умение самостоятельно строить модель описанного явления, применять к нему известные законы физики, выполнять анализ исходных данных или полученных результатов, умения совместного использования различных физических законов, анализа исходных данных и результатов, было для обучающихся наиболее сложным и при выполнении ВПР, и РДР. С заданием 8, которое проверяло умение решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (плотность вещества, сила, давление) обучающиеся при выполнении РДР справились хуже, чем при выполнении аналогичного задания в ВПР. С заданием 6 на умение анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных

физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения при выполнении РДР обучающиеся справились чуть лучше (на 0,3%), чем при выполнении аналогичного задания ВПР.

Анализ РДР позволил определить долю обучающихся, выполнивших задание на максимальный балл, а также долю обучающихся, получивших за задание 0 баллов (в это число не входят обучающиеся, не приступившие к заданию) (диаграмма 6).

Диаграмма 6 – Результат выполнения заданий (МАХ балл, 0 баллов, не приступили)



Данные диаграммы 6 наглядно показывают, что наименьшая доля обучающихся (7,7%) получила максимальный балл за задание 10. Более 60% обучающихся выполнили на максимальный балл каждое из заданий 1 (70,2%), 3 (74,4%), 4 (66,4%), 5 (77,3%), 6 (64,7%), 9 (60,1%). Это означает, что большинство восьмиклассников на высоком уровне владеют знаниями и умениями, теоретическим материалом содержательных разделов «Физические явления и методы их изучения», «Взаимодействие тел», «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел», умеют решать задачи базового и повышенного уровня сложности. В то же время некоторые задания вызвали наибольшие трудности, например, с заданием 10 не



степень затруднения при выполнении этого задания (диаграмма 7). 56,5% обучающихся не справились с заданием (не поняли условие задачи, не знают, как решать задачи подобного типа, не знают закона сохранения энергии в тепловых процессах) и получили 0 баллов (см. примеры выполнения задания).

**Решение:**

Дано:  
 $t_0 = 30^\circ\text{C}$   
 $t_k = 100^\circ\text{C}$   
 $c_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$   
 $m_{\text{гр}} = 1 \text{ кг}$   
 $q_{\text{гр}} = 10 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Найти:  
 $m_B = ?$

Решение:  
 Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива равно количеству теплоты, потраченной на нагревание воды.  
 $Q_{\text{гр}} = Q_{\text{в}}$   
 $q_{\text{гр}} \cdot m_{\text{гр}} = c_B \cdot m_B \cdot (t_k - t_0)$   
 Выразим отсюда  $m_B$ :  
 $m_B = \frac{q_{\text{гр}} \cdot m_{\text{гр}}}{c_B \cdot (t_k - t_0)} = \frac{10 \cdot 10^6 \cdot 1}{4200 \cdot (100 - 30)} \approx 68 \text{ кг}$

Ответ:  $m_B = 68 \text{ кг}$

В данном случае обучающийся не понял условие и нашел не ту величину ( $m$  воды), которая требуется по заданию. Для решения задачи он применил формулы из раздела физики «Тепловые явления», но они не используются для нахождения искомой величины.

7,3% обучающихся получили за выполнение задания 1 балл, поскольку записали и использовали только часть исходных формул, необходимых для решения задачи.

Решение:

Дано:

$m = 1,5$   
 $\Delta T = 70$   
 $C = 10$   
 $C = 60$   
 $q = 840 \text{ Дж/кг}$   
 $q = 840 \text{ Дж/кг}$   
 $q = 840 \text{ Дж/кг}$

$Q_1 = 10 \cdot 30 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 300 \text{ Дж} \cdot 10^6$   
 $Q_2 = \Delta T = 1500 \text{ кг} \cdot 840 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 60^\circ$   
 $= 75 \cdot 600 \cdot 000 \text{ Дж}$   
 $\text{КПД} = (Q_2 / Q_1) =$   
 $= \left( \frac{75 \cdot 600 \cdot 000}{300 \text{ Дж} \cdot 10^6} \right) \cdot 100 = 25,2\%$

В данном примере обучающийся записал не все формулы (формула для нахождения количества тепла при нагревании тела, формула для нахождения количества тепла при сгорании топлива и не указал единицы измерения в кратком условии.

6,9% участников РДР выполнили работу на 2 балла, допустив некоторые недочеты при решении, например,

Решение:

$Q_1 = m \cdot g \cdot g$   
 $Q_1 = 30 \text{ кг} \cdot 10000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} = 300 \cdot 000 \text{ Дж}$   
 $Q_2 = m \cdot c \cdot \Delta t$   
 $Q_2 = 1500 \cdot 840 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot (70 - 10)$   
 $Q_2 = 1500 \text{ кг} \cdot 840 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 60^\circ = 7560000 \text{ Дж}$   
 $\text{КПД} = \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right) \cdot 100\%$   
 $\text{КПД} = \left( \frac{7560000 \text{ Дж}}{300000 \text{ Дж}} \right) \cdot 100\% = 25,2\%$

Обучающийся в данном случае правильно записал необходимые формулы и провел вычисления, но не записал краткого условия.

Максимальное количество баллов за решение задачи получило 7,7% обучающихся, которые привели полное развернутое решение, например,



Решение:

$m = 1,5 \text{ т} = 1500 \text{ кг}$       Найти КПД печи

$t_1 = 10^\circ$        $q_{\text{гор}} = 8400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{с}^\circ}$

$t_2 = 20^\circ$

$m_{\text{д}} = 30 \text{ кг}$

Решение:

$$\text{КПД} = \frac{Q_1}{Q_2} \cdot 100\%$$

$$Q_1 = 30 \cdot 10000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} = 300000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} - \text{застывающего топлива}$$

$$Q_2 = 1500 \text{ кг} \cdot \frac{8400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot (20-10)}}{\text{кг} \cdot (20-10)} = 1500 \text{ кг} \cdot \frac{8400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot 10}}{\text{кг} \cdot 10} = 1260000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$\text{КПД} = \frac{Q_1}{Q_2} \cdot 100\%$$

$$\text{КПД} = \left( \frac{300000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}}{1260000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} \right) \cdot 100\% = 23,8\%$$

При решении задачи обучающийся включил все элементы: I) записаны формулы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном случае: формулы коэффициента полезного действия, энергии необходимой для нагревания вещества, энергии выделяемой при горении топлива);

II) проведены нужные рассуждения, сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, задача решена путем проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями;

III) представлен правильный численный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.

Задание 8 (содержательный раздел: «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел»), повышенный уровень сложности, max – 1 балл;

заданием с кратким ответом). Задание выявляло умение восьмиклассников решить задачи, используя физические законы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление) (задание 8).

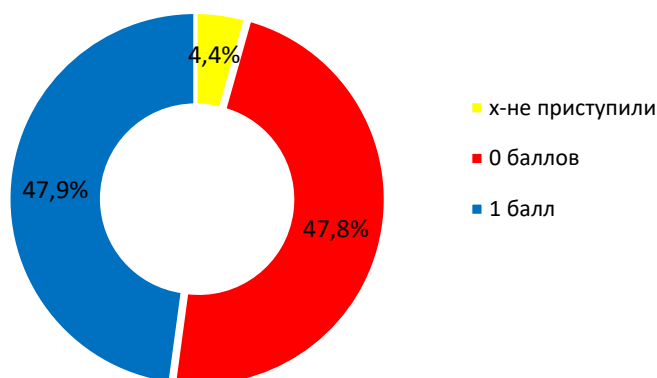
### Задание 8

Площадь поверхности грудной клетки у человека  $0,06 \text{ м}^2$ . Определите силу давления воды на грудную клетку, когда аквалангист погрузился под воду на глубину  $20 \text{ м}$ . Плотность воды –  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ . Ответ дайте в ньютонах.

Ответ Н

Анализ диагностических работ показал, что половина обучающихся ( $52,2\%$ ) не получили за задание 8 ни одного балла, из которых  $4,4\%$  не приступили к заданию вообще, а  $47,8\%$  не смогли правильно его решить (диаграмма 8).

Диаграмма 8 - Выполнение задания 8 по баллам



Почти половина обучающихся ( $47,8\%$ ) не справилась с заданием, неверно решив задачу, например,

### Задание 8

Площадь поверхности грудной клетки у человека  $0,06 \text{ м}^2$ . Определите силу давления воды на грудную клетку, когда аквалангист погрузился под воду на глубину  $20 \text{ м}$ . Плотность воды –  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ . Ответ дайте в ньютонах.

Ответ:

20 Н

Поскольку задание не предполагало развернутого ответа, то сложно определить степень затруднения обучающегося и проследить путь решения. В данном случае вписаны произвольные числа.

**Задание 8**

Площадь поверхности грудной клетки у человека  $0,06 \text{ м}^2$ . Определите силу давления воды на грудную клетку, когда аквалангист погрузился под воду на глубину 20 м. Плотность воды –  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ . Ответ дайте в ньютонах.

Ответ:

 Н

Данный пример показывает, что обучающийся проявил невнимательность, не дописав один 0, и получил ноль баллов. Правильный ответ: 12000 Н.

Для 47,9% восьмиклассников не составило труда решить задачу и получить 1 балл за ее выполнение, например,

**Задание 8**

Площадь поверхности грудной клетки у человека  $0,06 \text{ м}^2$ . Определите силу давления воды на грудную клетку, когда аквалангист погрузился под воду на глубину 20 м. Плотность воды –  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ . Ответ дайте в ньютонах.

Ответ:

 Н

В данном примере обучающийся верно определил, что для решения данной задачи необходимо воспользоваться формулой для определения силы давления жидкости ( $F = p * S$ , где  $F$  – сила давления,  $p$  – давление,  $S$  – площадь поверхности), а также правильно произвел расчеты по формуле давления на глубине ( $p = \rho * g * h$ , где  $\rho$  – плотность жидкости,  $g$  – ускорение свободного падения,  $h$  – глубина).

*Задание 6* (содержательный раздел: «Физические явления и методы их изучения», повышенный уровень сложности, max – 1 балл; задание с кратким ответом). Задание было направлено выявление умений анализировать ситуацию практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения (задание 6).

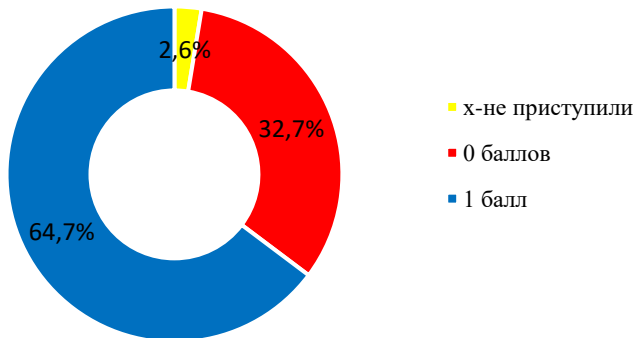
**Задание 6**

При строительстве дома экскаватором выкапывали землю под фундамент. Экскаватор захватил в ковш  $15 \text{ м}^3$  земли. Сколько поездок нужно сделать трёхтонному грузовику, чтобы перевезти эту глину? Насыпная плотность земли равна  $1,8 \text{ т/м}^3$ .

**Ответ**

Результаты выполнения задания 6 представлено на диаграмме 9. Для трети обучающихся ( $35,3\%$ ) задание оказалось достаточно сложным. При

Диаграмма 9 - Выполнение задания 6 по баллам



этом  $2,6\%$  восьмиклассников не приступили к его выполнению.  $32,7\%$  участников РДР не знали, как решать задачи подобного типа и не смогли

верно произвести математические расчеты, например,

**Задание 6**

При строительстве дома экскаватором выкапывали землю под фундамент. Экскаватор захватил в ковш  $15 \text{ м}^3$  земли. Сколько поездок нужно сделать трёхтонному грузовику, чтобы перевезти эту глину? Насыпная плотность земли равна  $1,8 \text{ т/м}^3$ .

Ответ:

120

Или

**Задание 6**

При строительстве дома экскаватором выкапывали землю под фундамент. Экскаватор захватил в ковш  $15 \text{ м}^3$  земли. Сколько поездок нужно сделать трёхтонному грузовику, чтобы перевезти эту глину? Насыпная плотность земли равна  $1,8 \text{ т/м}^3$ .

Ответ:

5

Обучающиеся при решении задачи не смогли правильно определить, какие факторы необходимо учитывать при решении задачи (объем ковша, насыпная плотность земли, грузоподъемность грузовика) и, исходя из условия задачи и имеющихся данных, произвести правильный расчет.

64,7% участников РДР успешно справились с заданием и дали верный ответ, например,

**Задание 6**

При строительстве дома экскаватором выкапывали землю под фундамент. Экскаватор захватил в ковш  $15 \text{ м}^3$  земли. Сколько поездок нужно сделать трёхтонному грузовику, чтобы перевезти эту глину? Насыпная плотность земли равна  $1,8 \text{ т/м}^3$ .

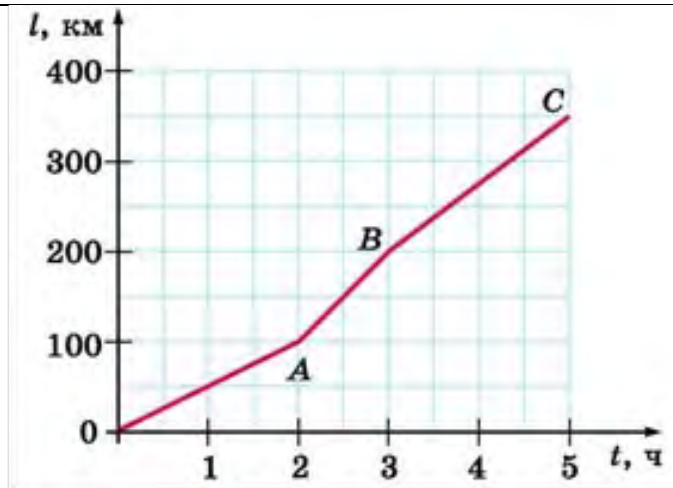
Ответ:

Обучающиеся, верно выполнившие задание, используя условие задачи, факторы, которые необходимо было учитывать при решении задачи (объем ковша, насыпная плотность земли, грузоподъемность грузовика), верно определили формулу для расчета массы земли, которую вмещает ковш, произвели правильные математические действия для нахождения верного ответа.

*Задание 4* (содержательный раздел: «Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел», базовый уровень сложности, max – 1 балл; задание с кратким ответом). Задание было направлено выявление умений решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость тела): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты (задание 4).

**Задание 4**

На рисунке дан график зависимости пути  $l$  автомобиля от времени  $t$ .

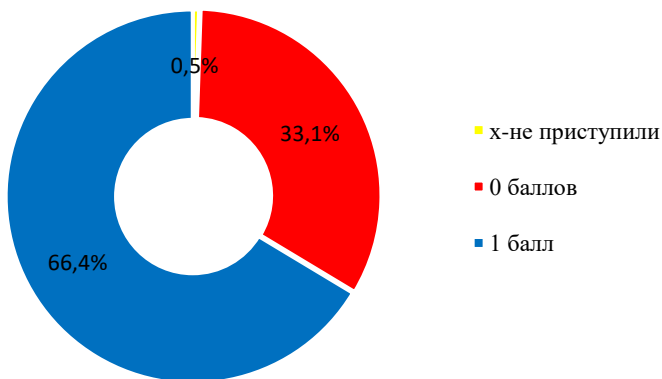


Чему была равна наибольшая скорость движения автомобиля в таком движении? *Ответ запишите в км/ч.*

Ответ  км/ч

Анализ диагностических работ показал, что к выполнению задания 4 не приступили всего 0,4% участников РДР. 33,1% обучающихся не смогли

Диаграмма 10 - Выполнение задания 4 по баллам

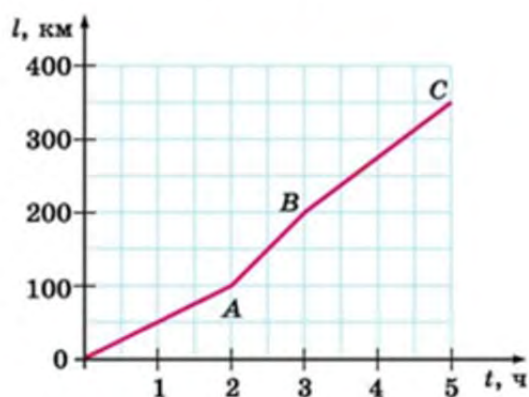


правильно выполнить задание и получили 0 баллов. Обучающимся было необходимо, решить задачу, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость тела)

(примеры выполнения задания).

## Задание 4

На рисунке дан график зависимости пути  $l$  автомобиля от времени  $t$ .



Чему была равна наибольшая скорость движения автомобиля в таком движении? Ответ запишите в км/ч.

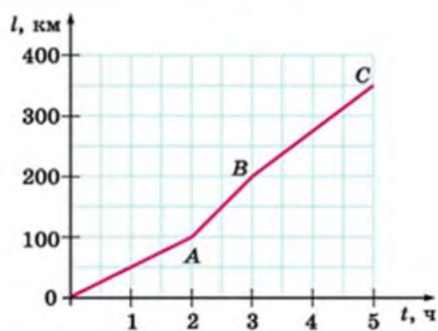
Ответ:

350 км/ч

Обучающийся в данном примере неверно выполнил задание, поскольку не умеет считывать информацию с графиков движения, определять зависимости величин и, в целом, не умеет решать задачи подобного типа.

## Задание 4

На рисунке дан график зависимости пути  $l$  автомобиля от времени  $t$ .



Чему была равна наибольшая скорость движения автомобиля в таком движении? Ответ запишите в км/ч.

Ответ:

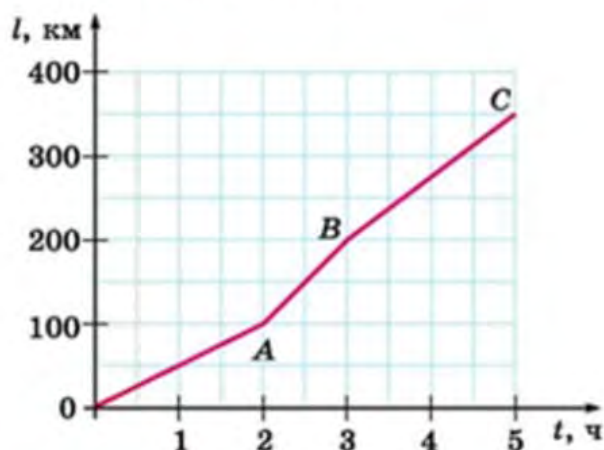
50 км/ч

В данном случае обучающийся невнимательно прочитал условие задачи и нашел минимальную, а не требуемую максимальную скорость движения автомобиля.

66,4% восьмиклассников продемонстрировали умение извлекать информацию из графиков движения, умение решать задачи с использованием формулы, связывающей физические величины (путь, скорость тела).

#### Задание 4

На рисунке дан график зависимости пути  $l$  автомобиля от времени  $t$ .



Чему была равна наибольшая скорость движения автомобиля в таком движении? Ответ запишите в км/ч.

Ответ:

 км/ч

Обучающиеся, успешно справившиеся с заданием 4, на основе анализа условия задачи, умеют записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты, умеют извлекать информацию из графиков движения.

### 3. Вывод

Анализ диагностических работ по физике показал, что большинство обучающихся 8-х классов (83,2%) успешно овладели предметными знаниями и умениями на базовом, повышенном и высоком уровнях достижения образовательных результатов. Отмечается значительная доля работ, выполненных на уровень выше базового – 53,4%, из которых 37,1% – на повышенный уровень и 16,3% – на высокий. Обучающиеся, достигшие уровня достижения образовательных результатов выше базового,



продемонстрировали следующие предметные и метапредметные результаты: сформированность методологических умений, а также умений применять полученные знания на практике, работать с текстовой информацией физического содержания; умение решать задачи не только с кратким, но и с развернутым ответом; умение использовать при решении задач формулы, связывающие физические величины (путь, скорость тела); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, правильно проводить расчеты; умение объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1-2 логических шагов с опорой на 1-2 изученных свойства физических явлений; умение при решении задач применять закон сохранения энергии в тепловых процессах.

У обучающихся, выполнивших работу на базовый уровень, сформированы наиболее важные предметные результаты, позволяющие решать задачи с кратким ответом; проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел; решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление).

16,8% восьмиклассников, выполнивших работу на недостаточный (5,2%) и пониженный (11,6%) уровни, продемонстрировали низкий уровень достижения предметных результатов, несформированность физических знаний и умений. Эти обучающиеся лишь на элементарном уровне владеют физическими знаниями; могут решать задачи с кратким ответом; проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела,

объем, сила, температура, атмосферное давление и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

По итогам РДР в г.о. Звездный городок, г.о. Орехово-Зуевский, г.о. Чехов отмечены наилучшие показатели достижения обучающимися предметных результатов. Наиболее низкие результаты достижения предметных результатов зафиксированы в муниципалитетах: Зарайск, Шаховская, Красногорск, Наро-Фоминский.

Сравнительные показатели результатов оценочных процедур – ВПР (7 класс) и РДР (8 класс) позволил выявить общие дефициты:

*По программе 7-го класса*

- умение выполнять задания, требующие развернутого решения;
- умение решать задачи с использованием формулы, связывающей физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление;
- умение совместного использования различных физических законов;
- умение проводить анализ исходных данных и результатов, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- умение анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

*По программе 8-го класса*

- умение решать задачи с применением закона сохранения энергии в тепловых процессах.

На основе полученных в результате анализа РДР дефицитов можно выделить темы, которые обучающиеся не усвоили при освоении образовательных программ ООО и СОО по физике (таблица 10).

Таблица 10 – Темы, не усвоенные обучающимися

Раздел	Тема	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Зада ние
<b>7 класс</b>			
Физика и её роль в познании окружающего мира	Физические величины	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	4, 6, 8, 10
Движение и взаимодействие тел	Механическое движение	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	4
Движение и взаимодействие тел	Инерция, масса, плотность	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	6
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	8
	Давление жидкости.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	
	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>	
<b>8 класс</b>			
Тепловые явления	Тепловые процессы	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>	10

Особое внимание работе с обучающимися в соответствии с выявленными дефицитами следует уделить, прежде всего, образовательным организациям, чьи показатели по итогам РДР ниже базового уровня достижения образовательных результатов, соответствующих отметке «2».

#### **4. Рекомендации по итогам региональной диагностической работы по физике**

Адресные рекомендации для участников образовательных отношений направлены на повышение качества методического сопровождения учителей физики и развитие механизмов управления качеством образования в общеобразовательных организациях Московской области.

##### *Администрациям школ*

Для обеспечения более высокого качества подготовки обучающихся по предмету «физика» рекомендуется:

– методическим объединениям в своей работе учитывать анализ результатов ВПР и РДР по физике для разработки стратегии/плана/дорожных карт по устранению выявленных дефицитов и повышению качества обучения физике обучающихся в общеобразовательных организациях региона;

– в работу предметных методических объединений следует включить систему/комплекс мероприятий по выявлению, изучению, распространению и освоению педагогического опыта учителей, чьи обучающиеся показывают наиболее высокие результаты и (или) стабильные результаты по физике на протяжении нескольких лет (по результатам ВПР, РДР);

– особое внимание необходимо уделить обсуждению вопроса проектирования или использования педагогами готовых эффективных педагогических технологий, методик на уроках для изучения наиболее трудных для усвоения обучающимися вопросов предметного содержания и формирования специальных предметных (физических) знаний и умений;

– определить и проанализировать причины методических затруднений педагогов по физике с целью обеспечения методической помощи;

– способствовать распространению успешных педагогических практик по профилактике учебной неуспешности обучающихся при изучении физики и восполнению выявленных дефицитов<sup>1</sup>.

*Рекомендации для администраций общеобразовательных организаций*

Для повышения качества подготовки обучающихся по физике в общеобразовательной организации рекомендуется:

- изучить результаты ВПР и РДР по физике за 2023 год на педагогическом совете школы, заседании методического объединения;
- провести необходимые мероприятия по своевременному повышению квалификации учителей (обучение учителей по программам повышения квалификации, участие учителей в работе предметных ШМО; стажировки, участие в конкурсах педагогического мастерства и т.п.)<sup>2</sup>;
- при посещении и анализе уроков учителей физики особое внимание уделить преподаванию тем, которые по результатам ВПР и РДР были плохо усвоены обучающимися;
- ориентировать учителей физики шире использовать интерактивные формы работы на уроке, применять современные технологии обучения, больше уделять внимания практическим занятиям и практико-ориентированным задачам.

При планировании повышения квалификации учителей физики администрации образовательных организаций следует:

- учитывать результаты (дефициты) РДР и ВПР обучающихся по физике и организовывать адресное повышение квалификации педагогов;
- мотивировать педагогов на выбор программы повышения квалификации, ориентированной на индивидуальные образовательные

---

<sup>1</sup> Формы распространения педагогического опыта <https://multiurok.ru/files/formy-rasprostraneniia-pedagogicheskogo-opyta.html?ysclid=lqaxxfdbq9683042430>

<sup>2</sup> Программы повышения квалификации АСОУ. <https://asou-mo.ru/dpo/programms/povyshenie-kvalifikatsii?ysclid=lqayafhqva337555348>

потребности каждого педагога, развитие компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;

– проводить мониторинг результативности прохождения курсовой подготовки педагогическими работниками (выступление на заседаниях школьных методических объединений, педагогических советах, проведение открытых уроков, мастер-классов и др.);

– обеспечить трансляцию лучших практик педагогов, чьи обучающиеся имеют стабильные высокие результаты по физике и высокие результаты по итогам ВПР и РДР.

### *Учителям физики*

Учителям физики необходимо провести анализ результатов ВПР и РДР и организовать системную и систематическую работу, направленную на профилактику и восполнение выявленных дефицитов. Для реализации поставленных задач рекомендуется:

– использовать в работе результаты анализа РДР по физике в 8-х классах на уровне муниципалитета и Московской области;

– провести анализ результатов РДР по физике в своей общеобразовательной организации с целью выявления дефицитов знаний и умений обучающихся;

– выявить и проанализировать причины неуспешности обучающихся и выработать стратегии по их устранению с учетом как общих, так и индивидуальных ошибок обучающихся;

– при разработке учебных заданий к урокам физики учитывать дефициты, выявленные в результате анализа РДР и обратить особое внимание на изучение следующих разделов учебных программ 7 и 8 класса:

- Физика и её роль в познании окружающего мира (7 класс);
- Движение и взаимодействие тел (7 класс);
- Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (7 класс);
- Тепловые явления (8 класс).

В целях восполнения выявленных дефицитов уделить особое внимание решению задач, требующих умение анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; применять закон сохранения энергии в тепловых процессах<sup>3</sup>.

Обучающимся, не достигшими минимального балла, необходимо давать задания базового уровня на применение наиболее значимых законов и формул, связывающих физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление); на основе анализа условия задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты<sup>4</sup>.

Для восполнения дефицитов из содержательного раздела «Физические явления и методы их изучения» необходимо проводить работу над понятийным аппаратом, организовать плановое изучение физической величины и физического закона. Пример обобщенного плана:

1. Явление или свойство, которое характеризует данная величина.
2. Определение величины.
3. Формула-определение данной величины (формула, выражающая связь данной величины с другими).
4. Величина является скалярной или векторной?
5. Единицы измерения величины.
6. Способы измерения величины.

Физический закон

1. Понятия, связь между которыми устанавливает данный закон.
2. Формулировка закона.

<sup>3</sup> Я Класс. <https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iaivleniia-chast-2-141552/zakon-sokhraneniia-energii-v-teplovyykh-protsessakh-163810?ysclid=lqaza0hgc8544698911>

Сайт учитель ПРО. <https://uchitel.pro/zadachi-na-koличество-teploty/?ysclid=lqb0k54mgx13684396>

VsePrezentacii.com.

<https://vseprezentacii.com/fizika/teplovye-yavleniya-reshenie-zadach-1?ysclid=lqb0mptw75639759819>

<sup>4</sup>Задачи на нахождение плотности. <https://nauka.club/fizika/zadachi-na-plotnost.html?ysclid=lqc2yqjvtr595654026>

Сборник задач по физике. <https://znanio.ru/media/sbornik-zadach-7-klass-2548673?ysclid=lqc37g4uzv407187832>

физике.

<https://znanio.ru/media/sbornik-zadach-7-klass-2548673?ysclid=lqc37g4uzv407187832>

3. Математическое выражение закона.
4. Границы и условия применимости закона.
5. Кем, когда и при каких условиях был открыт закон.
6. Примеры проявления закона в живой и неживой природе.
7. Примеры использования закона и учета его на практике.

В целях формирования мотивации к изучению физики и развитию предметных знаний и умений рекомендуется активно использовать приемы самостоятельного обучения. Основной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом является качественная разработка учителем промежуточных планируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков). Обучающиеся заранее должны знать эти планируемые результаты, осознавать, какой материал они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться выполнять, каким образом это будет проверяться и оцениваться.

Важно использовать в работе с обучающимися задачи, которые должны приглашать к размышлению, наблюдению, поиску, выдвижению идей, высказыванию своей точки зрения, к творчеству в его разных видах. Например, использовать вопросительные слова в задачах:

- «Ваше мнение?»),
- «Как вы думаете?»),
- «Каким будет Ваше предложение?»),
- «Что предпринять?»), «Как объяснить?»),
- «Если произойдет, как поступить?»),
- «Какую идею вы выдвинете?»),
- «Согласны вы с тем, что...?»).

Можно предлагать обучающимся для решения различные виды задач, направленные на формирование различных предметных знаний и умений:



задачи-вопросы, задачи-рисунки, количественные задачи, графические задачи, тестовые задачи, задачи олимпиадного характера<sup>5</sup>.

При планировании учебной детальности на уроке использовать задания, направленные на развитие физических знаний. Можно воспользоваться материалами, размещенными на сайте ФИПИ<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Сборник олимпиадных задач по физике. [https://www.strategy48.ru/sites/default/files/strategy\\_ph\\_2015.pdf](https://www.strategy48.ru/sites/default/files/strategy_ph_2015.pdf)

<sup>6</sup> ФИПИ. <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B>  
Тестовые задания по физике. <https://www.rsu.edu.ru/>

Приложение

Распределение процента выполнения заданий региональной диагностической работы по физике муниципалитетам

Номер п/п	Муниципалитет	Школ	Классов	Работ	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7	Задание 8	Задание 9	Задание 10
					1 балл	2 балла	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	1 балл	2 балла	3 балла
1	Балашиха г.о.	38	225	5339	64,0%	56,6%	70,0%	65,3%	76,6%	63,9%	75,1%	47,7%	71,4%	16,9%
2	Богородский г.о.	28	94	1956	76,1%	52,2%	81,7%	73,0%	81,9%	70,6%	71,6%	47,2%	71,5%	13,2%
3	Бронницы г.о.	3	13	326	72,1%	57,4%	68,7%	52,5%	68,7%	63,2%	73,6%	50,6%	69,2%	16,2%
4	Власиха г.о.	2	10	216	65,7%	70,8%	75,5%	62,0%	72,2%	64,8%	78,9%	47,2%	69,9%	20,4%
5	Волоколамский г.о.	11	27	395	66,1%	50,5%	69,6%	61,8%	70,6%	58,7%	73,8%	45,1%	68,0%	4,3%
6	Воскресенск г.о.	20	63	1285	75,5%	55,4%	83,4%	80,0%	84,0%	69,6%	74,6%	52,8%	72,1%	11,8%
7	Восход ЗАТО г.о.	1	1	16	62,5%	62,5%	75,0%	81,3%	81,3%	62,5%	65,6%	62,5%	62,5%	8,3%
8	Дзержинский г.о.	4	21	470	66,0%	55,0%	63,2%	61,5%	74,7%	63,6%	68,6%	38,7%	71,9%	18,4%
9	Дмитровский г.о.	26	93	1909	66,6%	53,6%	75,1%	68,9%	75,1%	67,0%	73,6%	50,9%	72,9%	13,5%
10	Долгопрудный г.о.	14	59	1204	75,7%	60,2%	77,0%	66,2%	77,1%	66,8%	76,3%	47,4%	70,7%	17,7%
11	Домодедово г.о.	18	96	2252	68,3%	53,7%	70,1%	59,7%	72,9%	57,6%	71,2%	40,2%	66,7%	13,6%
12	Дубна г.о.	15	33	656	70,6%	50,5%	72,1%	62,2%	76,1%	64,5%	76,1%	42,8%	72,4%	18,4%
13	Егорьевск г.о.	12	45	951	74,2%	63,4%	79,6%	70,5%	79,3%	68,5%	78,3%	58,0%	72,7%	13,3%
14	Жуковский г.о.	14	41	909	71,7%	62,0%	76,8%	68,4%	82,4%	71,6%	80,3%	48,2%	79,2%	26,7%
15	Зарайск г.о.	5	19	298	59,7%	49,3%	54,7%	43,3%	58,7%	49,3%	69,0%	38,9%	58,6%	7,7%
16	Звездный городок г.о.	1	3	55	90,9%	83,6%	85,5%	87,3%	94,5%	83,6%	83,6%	54,5%	90,9%	41,8%
17	Истра г.о.	19	71	1402	75,0%	57,1%	74,3%	67,0%	74,3%	63,0%	74,1%	44,8%	68,7%	14,0%
18	Кашира г.о.	11	33	537	71,9%	56,1%	76,4%	71,3%	79,7%	59,2%	68,8%	42,6%	64,1%	6,7%
19	Клин г.о.	11	57	1122	77,0%	58,3%	76,7%	68,1%	72,6%	62,9%	74,2%	48,1%	70,3%	8,9%
20	Коломенский г.о.	27	97	1962	78,9%	55,2%	84,0%	69,4%	82,0%	66,2%	72,8%	52,3%	71,7%	10,3%
21	Королёв г.о.	22	95	2125	67,8%	54,0%	70,0%	56,3%	72,2%	57,7%	74,5%	43,4%	68,3%	17,0%
22	Котельники г.о.	3	12	297	85,9%	47,0%	72,7%	72,7%	76,1%	68,4%	64,3%	48,1%	73,4%	8,4%
23	Красногорск г.о.	36	141	2826	63,7%	49,9%	65,9%	55,6%	70,3%	52,9%	74,2%	38,3%	64,2%	12,0%
24	Краснознаменск г.о.	4	18	400	63,8%	63,4%	77,0%	60,5%	79,3%	63,0%	78,0%	53,3%	72,4%	30,2%

Номер п/п	Муниципалитет	Школ	Классов	Работ	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7	Задание 8	Задание 9	Задание 10
					1 балл	2 балла	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	1 балл	2 балла	3 балла
25	Ленинский г.о.	20	109	2541	71,1%	60,8%	78,9%	70,1%	83,0%	70,4%	73,8%	51,2%	71,3%	13,1%
26	Лобня г.о.	13	47	1072	67,8%	58,9%	72,4%	62,3%	79,5%	64,0%	71,9%	35,5%	69,1%	12,4%
27	Лосино-Петровский г.о.	8	27	576	61,3%	53,5%	81,1%	71,4%	87,5%	69,4%	72,0%	43,2%	73,4%	13,8%
28	Лотошино г.о.	5	9	136	83,1%	55,5%	86,8%	73,5%	87,5%	62,5%	73,5%	49,3%	62,1%	10,0%
29	Луховицы г.о.	16	30	517	77,0%	58,6%	77,8%	71,2%	83,0%	72,5%	72,7%	54,0%	72,5%	11,2%
30	Лыткарино г.о.	4	21	564	74,8%	65,6%	79,8%	66,3%	77,7%	67,9%	74,9%	50,4%	77,5%	23,3%
31	Люберцы г.о.	32	150	3332	70,9%	56,9%	78,6%	73,3%	82,2%	69,6%	72,9%	54,4%	71,0%	13,1%
32	Можайский г.о.	8	37	638	68,7%	55,8%	69,7%	62,5%	74,6%	59,4%	72,8%	43,1%	71,9%	14,7%
33	Молодежный г.о.	1	2	37	67,6%	67,6%	78,4%	62,2%	75,7%	64,9%	77,0%	62,2%	68,9%	32,4%
34	Мытицы г.о.	31	149	3384	70,2%	56,9%	72,8%	58,5%	75,3%	65,5%	73,8%	45,4%	68,6%	13,7%
35	Наро-Фоминский г.о.	26	74	1604	56,7%	53,7%	65,5%	58,5%	71,0%	58,2%	69,8%	40,8%	68,2%	14,1%
36	Одинцовский г.о.	46	204	4457	66,2%	58,8%	70,5%	62,3%	74,9%	60,8%	73,2%	41,4%	69,6%	18,6%
37	Орехово-Зуевский г.о.	35	107	2239	88,1%	62,3%	86,2%	80,4%	86,8%	77,3%	75,5%	65,1%	75,6%	13,8%
38	Павловский Посад г.о.	10	40	747	75,4%	48,4%	73,9%	71,4%	77,1%	57,3%	72,2%	45,5%	68,5%	10,5%
39	Подольск г.о.	49	169	3665	68,7%	62,8%	73,1%	64,1%	77,5%	66,7%	74,3%	48,9%	71,4%	19,2%
40	Протвино г.о.	4	13	271	81,2%	69,7%	77,1%	72,0%	85,2%	68,3%	74,0%	44,6%	73,2%	27,1%
41	Пушкинский г.о.	27	132	2997	72,8%	57,8%	77,4%	68,4%	78,6%	68,9%	73,1%	50,9%	74,1%	15,5%
42	Пушино г.о.	3	8	114	74,6%	49,1%	69,3%	54,4%	71,9%	71,9%	66,7%	41,2%	70,6%	11,7%
43	Раменский г.о.	33	136	3075	67,2%	58,6%	75,0%	66,3%	79,3%	64,0%	74,4%	46,4%	71,3%	16,6%
44	Реутов г.о.	10	35	772	62,7%	61,0%	69,4%	66,5%	76,4%	68,8%	73,3%	53,4%	71,6%	17,9%
45	Руза г.о.	13	35	636	73,7%	55,2%	77,0%	73,6%	81,8%	71,4%	71,3%	47,5%	74,1%	16,1%
46	Сергиево-Посадский г.о.	30	108	2040	69,3%	53,5%	71,4%	58,3%	73,2%	55,4%	72,2%	40,6%	65,4%	11,5%
47	Серебряные Пруды г.о.	6	13	202	71,3%	57,4%	72,3%	71,8%	73,8%	59,9%	67,6%	51,0%	60,9%	5,3%
48	Серпухов г.о.	24	74	1682	75,3%	63,0%	81,0%	75,1%	83,0%	73,2%	77,1%	57,8%	76,7%	12,2%

Номер п/п	Муниципалитет	Школ	Классов	Работ	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7	Задание 8	Задание 9	Задание 10
					1 балл	2 балла	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	1 балл	2 балла	3 балла
49	Солнечногорск г.о.	20	61	1230	61,1%	45,4%	67,8%	59,8%	68,4%	52,1%	67,6%	41,3%	64,3%	8,4%
50	Ступино г.о.	18	57	1008	69,9%	57,7%	76,1%	67,5%	77,1%	65,0%	73,4%	50,8%	71,3%	16,9%
51	Талдомский г.о.	9	22	404	80,7%	53,5%	80,7%	82,4%	75,5%	59,7%	73,0%	41,1%	69,9%	7,3%
52	Фрязино г.о.	8	31	683	60,3%	52,2%	66,8%	64,4%	71,2%	61,1%	72,9%	45,8%	72,1%	13,4%
53	Химки г.о.	29	123	2568	69,3%	50,8%	69,9%	65,7%	75,9%	64,8%	72,0%	47,3%	70,0%	15,0%
54	Черноголовка г.о.	2	10	189	58,7%	46,8%	63,5%	67,2%	69,3%	59,8%	77,8%	52,9%	73,0%	11,5%
55	Чехов г.о.	19	71	1508	72,7%	63,5%	79,4%	71,8%	80,9%	70,7%	77,4%	62,4%	74,0%	17,0%
56	Шатура г.о.	10	35	682	73,0%	54,7%	77,0%	69,8%	76,0%	65,0%	72,8%	46,5%	66,9%	11,6%
57	Шаховская г.о.	10	14	248	57,7%	58,5%	60,1%	52,0%	59,3%	48,4%	71,6%	38,3%	59,7%	8,2%
58	Щёлково г.о.	23	93	2137	71,2%	61,3%	73,5%	68,2%	79,6%	65,6%	73,0%	48,5%	70,2%	13,9%
59	Электрогорск г.о.	3	9	184	87,5%	63,0%	91,8%	90,8%	84,2%	51,1%	75,5%	47,3%	67,1%	11,1%
60	Электросталь г.о.	18	62	1366	78,0%	53,4%	80,7%	78,6%	80,0%	72,2%	74,8%	56,1%	75,4%	17,6%
	МО	968	3684	78413	70,2%	56,9%	74,4%	66,4%	77,3%	64,7%	73,6%	47,9%	70,6%	14,8%